

מרכז החישובים
האוניברסיטה העברית



מערכת מידע
סנונית
לחינוך והוראה

מבוא לרשת אינטרנט

813238



הקדמה

בחלוף כשנתיים מהוצאת הספר הראשון, חברנו יחדיו, מספר רב של אנשים, לשם הוצאת מהדורה שנייה של הספר. מצאנו לנכון להוציא ספר זה, על אף שקיימת ספרות רבה בנושא רשת האינטרנט, שכן אנו סבורים שייחודו הוא בכך שהוא נכתב מראש בשפה העברית (לא תורגם), תוך שימת הדגש על ציבור העוסקים בתחום החינוך.

הספר שכתב מחדש למהדורה זו ונוספו לו פרקים חדשים ונספחים. הוא מכיל גם עשרות הצבעות לאתרים ברשת, הנוגעים למידע הנזכר בספר ומאפשרים את הרחבתו.

הספר מחולק לארבעה חלקים:
מבוא כללי: מכיל מידע על סנונית, מהי רשת תקשורת וכיצד ניתן להתחבר לרשת מבחינה טכנית.
תקשורת: הסבר על דואר אלקטרוני, קבוצות דיון מסוגים שונים ומערכות שיחה בזמן אמת.
מידע והשלכות חברתיות: שירותי מידע, FTP, הדמיית מסוף וחיבור לספריות, כיצד למצוא מידע ברשת, חינוך ברשת האינטרנט, סוגיות חברתיות ברשת האינטרנט ווידאו ברשת אינטרנט.
נספחים: עברית ברשת, מודמים, תוכנת Netscape ומילון מושגים.
לאורך הספר מופיעים מושגים שונים, אשר על-מנת להבינם רצוי לעיין במילון המושגים (נספח ד').

אנו מקווים שספר זה ישפר באופן משמעותי את הבנת רשת האינטרנט על-ידי המשתמש הישראלי, וכן יסייע בהחדרת רשת האינטרנט לבתי-הספר, לאוניברסיטאות ולכל בית בישראל. אנו מודים לכל האנשים הרבים שסייעו לנו בכתיבת ספר זה.

דודו רשתי, אלי קנאי

זכויות יוצרים

ניתן לרכוש ספר זה בחנויות האקדמון.

מידע על מערכת המידע סנונית

לקבלת מידע נוסף:
צוות ההדרכה - דואר אלקטרוני course@mail.snunit.k12.il
יהודית גלזר, רכזת מנהלה - דואר אלקטרוני judithg@mail.snunit.k12.il
דודו רשתי, מנהל משותף - דואר אלקטרוני rashty@www.snunit.k12.il
פרופ' נאוה בן-צבי, מנהלת משותפת - דואר אלקטרוני nava@mail.snunit.k12.il
אתר המידע בנושא השתלמויות בסנונית - http://course.snunit.k12.il/
טלפון לשאלות (בין השעות 09:00 - 13:00): 02-6586488, פקס': 02-6586495

כתובת למשלוח דברי דואר:

מערכת המידע סנונית
מרכז המעבדות לנוער ע"ש בלמונטה
האוניברסיטה העברית, גבעת-רם
ירושלים 91904

מערכת המידע סנונית מייסודם של:
מרכז החישובים, המרכז האוניברסיטאי למולטימדיה, המרכז להוראת המדעים, מרכז המעבדות לנוער ע"ש בלמונטה, האוניברסיטה העברית בירושלים.

מערכת המידע סנונית נתמכת על-ידי:
- אגף בכיר למדע וטכנולוגיה, משרד החינוך, התרבות והספורט.
- אגף להכשרת עובדי הוראה, משרד החינוך, התרבות והספורט.
- מנהלת חינוך ירושלים, עיריית ירושלים.
- הוועדה הלאומית לתִקשוב ומידע, משרד המדע.

מידע על הכותבים:

עריכה: דודו רשתי.

כותבי המהדורה הראשונה: גלעד גם, דודו רשתי.

כותבי המהדורה השנייה: יהבי בורובין (נספח א'), גלעד גם (פרקים 2-9, נספח ב'), מייק דהאן (פרק 12), איציק ירחי (נספח ב', פרק 9), לאה פראוור (פרק 11), עמוס צ'יוודאלי (מילון מונחים), אלי קנאי (פרק 13), אהוד רגב (נספח ג'), דודו רשתי (פרקים 1-10, נספחים א', ד').

עריכה לשונית: אלי הירש

עריכה ועיצוב גרפי: גרניט אלבז

עיצוב הכריכה: דנה ברנע

איורים: דנה ברנע

הגהות והערות: אלי קנאי, גבי חיון, יוחאי שרון, דנה אולמרט

הדפסה: דפוס ארט-פלוס בע"מ





תוכן עניינים

פרק 1 - מבוא למערכת המידע סנונית 7
1.1 מהי מערכת המידע סנונית 7
1.2 מטרות מערכת המידע סנונית 7
1.3 רשימת מאגרי המידע בסנונית (נכון ליוני 1997) 8
1.31 מאגרי מידע בתחומי דעת 8
1.32 מאגר כתבי עת 9
1.33 מאגר מוזיאלי - תערוכות וירטואליות 9
1.34 מאגר עלוני מורים 9
1.35 נווט למאגרי מידע בסנונית 9
1.4 פעילויות חינוכיות 10
1.41 יחידות מתוקשבות לבגרות 11
1.42 פעילויות בנושא המרכז - מאה שנות ציונות 11
1.43 הטמעה בבתי ספר ברחבי הארץ 11
1.5 מרכזי מורים 12
1.6 מרכז לנוער מחונן 12
1.7 עיתון וירטואלי - פעילות בנושא תקשורת 13
1.8 אצלכם בבית 13
1.9 שיעורי עזר 13
1.10 השתלמויות 13
1.11 שירותי מערכת המידע סנונית 14
1.12 תמיכה במשתמשים - "הקו החם" 15
1.13 שיתוף פעולה בין מערכת המידע סנונית לבין גופים נוספים 15
1.14 מבנה אירגוני של מערכת המידע סנונית 16
פרק 2 - מבוא לרשת האינטרנט 17
2.1 רשת תקשורת מחשבים 17
2.2 רשת האינטרנט 18
2.3 ההיסטוריה של רשת האינטרנט 20
2.31 לאן הרשת צועדת 22
2.32 מדינת ישראל ורשת האינטרנט 23
2.33 ארגון משתמשי רשת האינטרנט (ISOC - INTERNET SOCIETY) 23
2.34 ממשל זמין 24
2.4 השירותים שניתן לקבל מהרשת 24
2.41 שירותי תקשורת 24
2.42 שירותי מידע 25
2.5 רשת האינטרנט לעומת מקורות מידע רחקים 26
2.51 רשת האינטרנט לעומת תקליטורים 26
2.52 רשת האינטרנט לעומת מאגרי מידע מסחריים 27
2.53 רשת האינטרנט לעומת BBC 28



2.6 לימוד נוסף והעמקה של השימוש ברשת ---- 29

פרק 3 - התחברות לרשת האינטרנט ---- 32

3.1 כיצד מתחברים לרשת האינטרנט ---- 32

3.11 חיבור PPP ---- 32

3.12 חיבור רשת מקומית באמצעות קו נל"ן ---- 33

3.13 חיבור ISDN ---- 34

3.2 חיבור לרשת האינטרנט דרך Windows ---- 34

3.3 חבילות תוכנה מסחריות לעומת תוכנות חופשיות ---- 35

3.4 תמיכה בעברית ---- 37

פרק 4 - דואר אלקטרוני ---- 38

4.1 כתובות ברשת האינטרנט ---- 38

4.2 כתובות מספריות ומילוליות ברשת האינטרנט ---- 40

4.3 כתובות במערכת המידע סנונית ---- 40

4.4 שימוש במערכות דואר אלקטרוני ---- 40

4.5 כיצד פועלת מערכות דואר אלקטרוני ---- 42

4.6 תוכנות הדואר במערכת המידע סנונית ---- 42

4.7 כללים לשימוש בדואר אלקטרוני ---- 44

4.8 תוכנות דואר אלקטרוני גרפיות ושירות POP ---- 45

4.9 עברית במערכות דואר אלקטרוני ---- 47

4.10 חיפוש כתובות דואר אלקטרוני ---- 47

פרק 5 - מערכות שרת-לקוח ---- 50

5.1 מערכות שרת-לקוח ---- 50

5.2 סוגי השרתים ברשת ---- 51

5.3 נוסח אחיד לפניה לשרתי מידע URL ---- 52

פרק 6 - העברת קבצים באמצעות FTP ---- 54

6.1 מהו FTP ---- 54

6.2 שימוש ב-FTP לשם העברת קבצים בין חשבונות של משתמשים ---- 54

6.3 קבצים בינאריים וקבצים טקסטואלים ---- 54

6.4 שרתי קבצים ציבוריים ---- 55

6.5 חיפוש תוכנה בשרתי קבצים ציבוריים ---- 57

6.6 דחיסה של קבצים ---- 57

6.7 תוכנת חלונות המאפשרת גישה לשרתי (WS_FTP) ---- 58

6.8 wsarchie - חיפוש בשרתי FTP ---- 59

6.9 וירוסים באתרי FTP ---- 60

פרק 7 - Talent וחיבור למערכת "אלף" ---- 61

7.1 מהו Talent ---- 61

7.2 Ewan - תוכנת חלונות לשירות Talent ---- 61

7.3 חיבור לספריות בעולם ---- 62

7.4 שימוש במערכת "אלף" של הספריות האוניברסיטאיות בישראל ---- 63

7.41 התחברות למערכת "אלף" ---- 64



7.42 עברית במערכת "אלף" 64
7.43 פקודות במערכת "אלף" 65
7.44 חיפוש כותרים במערכת "אלף" 65
7.45 מערכת "אלף" ושימוש בדפדפן 66
פרק 8 - קבוצות דיון ורשימות תפוצה 67
8.1 קבוצות דיון - Usnet 67
8.11 מבנה קבוצות הדיון 68
8.12 FAQ של קבוצות דיון 69
8.13 כללי נימוס 70
8.2 קבוצות דיון של מערכת המידע סנונית 71
8.3 רשימות תפוצה 71
8.31 כיצד מצטרפים לרשימות תפוצה 72
8.32 פקודות שימושיות נוספות לעבודה עם רובוט הדואר 73
8.33 חיפוש מידע אודות רשימות תפוצה 73
8.34 כללי נימוס בעבודה עם רשימות תפוצה 74
8.35 רשימות תפוצה במערכת המידע סנונית 74
פרק 9 - שימוש בזמן אמת ברשת (IRC, TALK, MOO) 75
9.1 Talk - שיחה בין שני משתמשים 75
9.2 IRC - שיחה רבת משתמשים 75
9.21 שימוש בתוכנת לקוח של IRC 77
9.22 פקודות שימושיות 77
9.23 הנחיות לשימוש ב- IRC 80
9.24 שימוש ב- Talk וב- IRC במערכת המידע סנונית 80
9.3 MOO, MUD ועולמות וירטואליים 81
פרק 10 - איתור מידע ברשת האינטרנט 83
10.1 מקורות מידע ברשת האינטרנט ובעיית איתור מידע 83
10.2 איכות המידע ברשת האינטרנט 84
10.3 בעיית איתור המידע - אסטרטגיית חיפוש מידע 84
10.4 שלב ראשון - הגדרת החיפוש 84
10.5 שלב שני - חיפוש המידע - הכרת שיטות החיפוש 85
10.51 מנועי חיפוש גלובליים ("אספנים") 85
10.52 קטלוגים 86
10.53 קבוצות דיון, רשימות תפוצה, קובצי FAQ ואתרי מומחים 88
10.54 אתרים מתמחים 89
10.55 איסוף כתובות שיטתי 90
10.56 אתרים העוסקים באיתור מקורות המידע ברשת 90
10.57 אסטרטגיית חיפוש המידע 91
10.6 שלב שלישי - מיון וסלקציה 92
10.7 שלב רביעי - הערכת המידע 93
10.8 תפקיד המורה בתהליך חיפוש המידע ברשת האינטרנט 93



פרק 11 - שימושים חינוכיים ברשת האינטרנט ---------- 94

11.1 למה אינטרנט בחינוך? ---------- 94

11.2 מיומנויות נרכשות ---------- 95

11.3 מי מפחד מרשת האינטרנט ---------- 95

11.4 למה להתאמץ ---------- 95

11.5 הווה ועתיד בהוראה ---------- 95

11.6 פעילויות ברשת, פרויקטים חינוכיים וקורסים ---------- 97

11.61 מהו פרויקט חינוכי? ---------- 97

11.62 מהו קורס לימודי ---------- 97

11.63 מהי מטרת הפעילויות החינוכיות ברשת? ---------- 98

11.7 דוגמאות מהארץ ומהעולם ---------- 98

פרק 12 - סוגיות חברתיות של תקשורת מתווכת מחשב ---------- 103

12.1 תקשורת מתווכת מחשב ---------- 103

12.2 "כלכלת מתנות" ותקשורת מתווכת מחשב ---------- 104

12.3 קהילות וקהילות וירטואליות ברשת האינטרנט ---------- 104

12.4 היבטים וסוגיות פוליטיות בסייברספייס ---------- 106

פרק 13 - אודיו ווידאו ברשת האינטרנט ---------- 110

13.1 בעיית הנפח והזמן ---------- 110

13.2 שיטות דחיסה לסרטונים ---------- 110

13.3 שיטות שחיסה לקבצי קול ---------- 111

13.4 העברת קול ותמונה בזמן אמת ---------- 111

13.5 שירותי ועידה ---------- 112

13.6 טכנולוגיות Push ---------- 113

נספח א' - עברית ברשת האינטרנט ---------- 114

נספח ב' - מודמים ---------- 117

נספח ג' - מהי תוכנת Netscape? ---------- 126

נספח ד' - מילון מונחים ---------- 135



1 מבוא למערכת המידע סנונית

סנונית היא מערכת מידע חינוכית חדשנית ברשת האינטרנט. פרויקט סנונית כולל הפעלת פעילויות חינוכיות, תִקשוב בין תלמידים, מורים ומומחים מכל רחבי הארץ, פיתוח מאגרי מידע בעברית בנושאים המלווים את תוכנית הלימודים, פיתוח כלי תוכנה לשימוש חינוכי ברשת האינטרנט ונווט המאפשר גישה נוחה לאלפי מאגרי מידע ברחבי העולם.

1.1 מהי מערכת המידע סנונית

פרויקט סנונית מקדם את החינוך בישראל לקראת שנות האלפיים ומעַבר להן בדרך של פיתוח תפיסות לימוד והקניית ידע חדשניות, שהן מהמובילות בעולם כיום. תפיסות אלו יאפשרו לתלמיד ולמורה ליישׂם חקר ולימוד עצמי וקבוצתי באמצעות תקשורת מחשבים בינלאומית, גם במסגרת בית-הספר וגם מהבית. כתובת שרת המידע הראשי של מערכת המידע סנונית היא http://www.snunit.k12.il/.

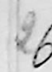
1.2 מטרות מערכת המידע סנונית

מטרת על: הטמעת השימוש המושׂכל ברשת האינטרנט לצורכי חינוך והוראה, וזאת באמצעות:

1. פיתוח פעילויות חינוכיות ייחודיות כלל-ארציות.
2. פיתוח מערך הדרכה להטמעת השימוש ברשת האינטרנט.
3. תמיכה בתלמידים ובמורים המשתמשים ברשת האינטרנט.
4. פיתוח מאגרי מידע בעברית לשימוש תלמידים ומורים.
5. הערכה ובקרה של תהליכי למידה מתוקשבים.
6. יצירת שיתוף-פעולה לעבודה ברשת האינטרנט עם גורמים נוספים.
7. מעורבות בפיתוח תוכנות עם מִמְשק עברי לשימוש חינוכי יעיל ברשת האינטרנט.
8. מעורבות בפיתוח תשתית (תקשורת האינטרנט) לבתי-הספר, למורים ולתלמידים ברחבי הארץ.
9. יצירת מעורבות של תלמידים ומורים מכל רחבי העולם בפעילויות סנונית.

מערכת המידע סנונית פועלת במספר מישורים ליישׂום מטרותיה:

1. הקמת בית-ספר וירטואלי הכולל קורסים ופעילויות חינוכיות מתוקשבות.
2. בניית מאגרי מידע לימודיים בעברית.
3. הקמת מרכזי מורים.
4. העברת קורסי הדרכה והשתלמויות בכל רחבי הארץ ופרסום חוברות הדרכה.
5. מתן שירותי תקשורת למשתמשים (דואר אלקטרוני, קבוצות דיון, רשימות תפוצה, IRC, MOO).
6. תמיכה במשתמשים ("קו חם" טלפוני, חוברות הדרכה, באמצעות דואר אלקטרוני).



1.3 רשימת מאגרי המידע בסנונית (נכון ליוני 1997)

במערכת המידע סנונית קיימים מאגרים ייחודיים בעברית ובלועזית העוסקים בתחומי דעת שונים, החל בנושאים מתחום מדעי הרוח והחברה ועד למאגרים בנושאי פיזיקה ואסטרונומיה. המאגרים כוללים טקסט, תמונה וקול. השימוש במאגרי המידע מתבצע באמצעות תוכנת חיפוש מתקדמת התומכת בחיפוש מחרוזות בעברית.

מסך הפתיחה של אתר סנונית

1.31 מאגרי מידע בתחומי דעת

כל המאגרים נגישים מהכתובת http://www.snunit.k12.il/snun_db.html. להלן מאגרי המידע:

- מאגר ספרות הקודש (תנ"ך, תלמוד בבלי, תלמוד ירושלמי, משנה, תוספתא, משנה תורה לרמב"ם), לרבות קישורים פנימיים.
- מאגר מאה שנות ציונות - מאגר בנושא השנתי המרכז לשנת הלימודים תשנ"ז.
- מאגרי מכון סאלד במדעי החברה (תקצירי מאמרים).
- מאגרי מכון סאלד בנושא מחשבים בחינוך (תקצירי מאמרים).
- מאגר מידע "אני מאשים" (מאגר עדויות ממשפט אייכמן).
- מאגר אזרחות.
- מאגר בנושא הבדואים (מאות מאמרים, תמונות, מוזיקה).
- מאגר מידע "תולדות ההתיישבות בראי האתר".
- מאגר "המוזאיקה הירושלמית" (היסטוריה של העיר ירושלים).
- מאגר "חדשות יומיות" של משרד החוץ (תקצירי חדשות מן השנים 1994-1997).
- מאגר מידע בנושאי איכות הסביבה.
- מאגר "מסלולי טיול".



1.32 מאגר כתבי-עת

כל כתבי-העת נגישים מהכתובת http://www.snunit.k12.il/snun_db.html. להלן מאגרי המידע:
- מאגר העיתון "מדע" (מאמרים בנושאי מדע שונים).
- מאגר העיתון "כמעט 2000" (מאמרים בנושאי מדע וטכנולוגיה).
- מאגר העיתון "גלילאו" (מאמרים בנושאי מדע וטכנולוגיה)
- מאגר העיתון "טבע וארץ" (מאמרים בנושאי טבע).
- מאגר העיתון "הביוספרה" (מאמרים בנושאי איכות סביבה).
- מאגר העיתון "קתדרה" (מאמרים בנושאי היסטוריה).
- מאגר העיתון "הליקון" (שירים).

1.33 מאגר מוזיאלי - תערוכות וירטואליות

כל התערוכות נגישות מהכתובת http://www.snunit.k12.il/vmuseum.html. להלן מאגרי המידע:
- "קרעי הלם" - תערוכה לזכר יצחק רבין.
- תערוכה בנושא הכָּאוס.
- תערוכה בנושא ציורי סלע.
- תערוכה בנושא העלייה הגדולה עם קום המדינה.
- תערוכה בנושא הבדואים 1950-1980.
- תערוכה בנושא הדרוזים - מנהגים ומסורת.



1.34 מאגר עלוני מורים

כל העלונים נגישים מהכתובת http://www.snunit.k12.il/snun_db.html. להלן מאגרי המידע:
- מאגר העיתון "עלון מורי הביולוגיה" (מאמרים בנושאי ביולוגיה).
- מאגר העיתון "עלון מורי הכימיה" (מאמרים בנושאי כימיה).

1.35 נווט למאגרי מידע בסנונית

הנָווט נגיש מהכתובת http://navat.snunit.k12.il/.
הנווט הוא קטלוג מסוג לאתרים בעלי משמעות חינוכית או לימודית ברשת האינטרנט. האתרים מסוגים במספר אופנים, כאשר לכל אתר יש הפניה ותיאור קצר של תוכן האתר, תוך התייחסות לאופיו, לרמתו, לרקע הנדרש ולהתאמתו לתוכנית הלימודים. האתרים מתאימים במיוחד לתלמידי חטיבת הביניים והחטיבה העליונה ולמוריהם, אך כמובן שישנם גם אתרים המתאימים לצעירים יותר (עקב בעיית השפה ישנם פחות אתרים כאלו) ואתרים ברמה אוניברסיטאית למתעניינים.

הנָווט פונה לשתי קבוצות עיקריות - מורים הרוצים לגוון ולהעשיר את שיעוריהם בעזרת



האינטרנט, ואנשים בכל גיל המעוניינים לרכוש מידע עדכני וחשוב במגוון עצום של נושאים בצורה מעניינת וחדשנית. מטרת הנווט היא לאפשר למשתמש להגיע ישירות ובקלות לאתרים הנבחרים בתחומי הדעת השונים.

1.4 פעילויות חינוכיות

כל הפעילויות נגישות מהכתובת: http://www.snunit.k12.il/vclass.html.

גשם חומצי - השלכות זיהום סביבתי המתבטאות בחומציות הגשם (היבטים כימיים, ביולוגיים, גאוגרפיים ואיכות הסביבה)

קוראים ומגיבים - דיון בסיפורים קצרים בקבוצות ודיון מסכם ברשת בנוכחות הסופר\מבקר ספרותי.

קוראים ומגיבים

זכויות האדם והאזרח - דמוקרטיה. דילמות סביב חוק יסוד זכויות האדם.

זכויות האדם והאזרח

המחוקק הצעיר - שיתוף תלמידים בדיוני ועדות הכנסת ולווי הצעות חוק תוך דיון ולימוד משותפים

המחוקק הצעיר

קבוצת המומחים הפועלת במערכת המידע סנונית, בראשות פרופ' נאוה בן צבי מהמרכז להוראת המדעים באוניברסיטה העברית בירושלים, מפתחת פעילויות חינוכיות המופעלות בבתי-ספר על-יסודיים ובחטיבות הביניים בכל רחבי הארץ. לכל הפעילויות מכנה משותף אחד, והוא הקניית ערך מוסף חינוכי ללומד באמצעות השימוש ברשת - כל פעילות בדרכה היא. להלן רשימה חלקית של הפעילויות בשנת 1997:

- **סמלים ואריות**
  פעילות הבוחנת את מוטיב האריה - באומנות, בטבע ובמקורות. מיועדת לגילאי חטיבת הביניים.

- **גשם חומצי**
  פעילות הדנה בהשלכות הזיהום הסביבתי, המתבטא גם בחומציות הגשם. הפעילות בוחנת את הבעיה על הבטיה השונים (כימי, ביולוגי, גיאוגרפי ואיכות הסביבה).

- **זכויות האדם והאזרח - המפתח לדמוקרטיה**
  הכרת מושגים בתחום מקצוע האזרחות, תוך דיון בדילמות סביב חוק יסוד זכויות האדם והאזרח.

- **המחוקק הצעיר**
  פעילות משותפת לסנונית וליחידה לדמוקרטיה ודו-קיום. תלמידים לוקחים חלק פעיל בדיוני ועדות הכנסת ומלַווים הצעות חוק פרטיות של חברי-כנסת, תוך דיון ולימוד משותפים.

◆ Journalism & the Media
פעילות בינלאומית בשפה האנגלית. לימוד אנגלית באמצעות בחינה מושכלת של העיתונות העולמית המתפרסמת ברשת.

◆ קוראים ומגיבים
פעילות בספרות. דיון בסיפורים קצרים המועלים לרשת וסיכום הפעילות, וזאת באמצעות דו-שיח "בזמן אמת" עם סופר, מבקר ספרותי וכדומה.

◆ המורשת הדרוזית
הכרת המורשת הדרוזית על היבטיה השונים. פעילות המכוונת לתלמידי תיכון במגמות מזרחנות, אזרחות, היסטוריה, לימודי ארץ-ישראל וגיאוגרפיה.

◆ מטאורולוגיה
הכרת מושגים בסיסיים במטאורולוגיה, תוך פעילות עצמית של התלמידים, בעזרת הפניה למקורות רלוונטיים ברשת האינטרנט.

1.41 יחידות מתוקשבות לבגרות

היחידות הן:
◆ יחידה חמישית במדעי החברה.
◆ יחידה חמישית בתנ"ך בנושא נשים במקרא.
◆ יחידות שישית ושביעית בתרגום אנגלית-עברית.

1.42 פעילויות בנושא המרכז - מאה שנות ציונות

◆ "החֶברה החדשה של הרצל" - פעילות הדנה בכתבי הרצל ובמידת הרלוונטיות שלהם לימינו אנו.

◆ "מעולה לעולה כוחנו עולה" - צוותים הדנים במתחים הקיימים בחברה בין עולים ו"צברים".

◆ "דרכו של מעפיל" - פעילות עצמית של הלומד באמצעות סימולציה של דילמות העומדות בפני שארית הפליטה בדרכה לישראל.

1.43 הטמעה בבתי-הספר ברחבי הארץ

סנונית פועלת בבתי-הספר ברחבי הארץ באמצעות רכזי הטמעה איזוריים. רכזים אלו, שהם מורים בהכשרתם ובעלי רקע בתחום רשת האינטרנט, מלַווים את הטמעת השימוש ברשת האינטרנט בבית-הספר לאורך שנת הלימודים. ההטמעה מתבצעת במסגרת חבילת תמיכה שסנונית מספקת לבית-הספר. מידע נוסף על חבילות התמיכה של סנונית ועל פעילות רכזי ההטמעה ניתן לקבל מצוות החינוך של סנונית.

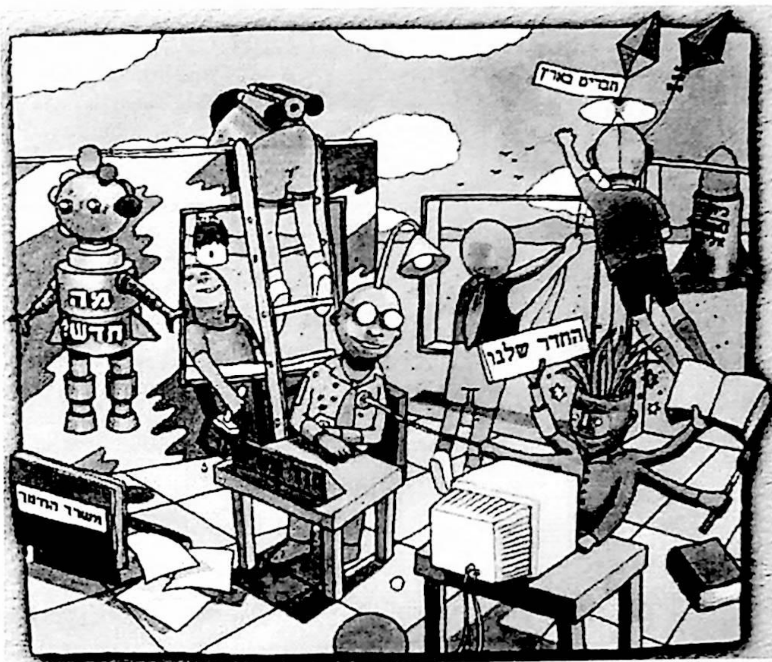


1.5 מרכזי מורים

בתוך מערכת המידע סנונית פועלים מספר מרכזי מורים וירטואליים, שחלקם נסמכים על מרכזי מורים פיזיים (דוגמת המרכז למורי הביולוגיה). מרכזי המורים נבנים בשיתוף המפמ״ר (מפקח מקצוע ראשי) לנושא וכוללים קבוצות דיון ותמיכה, מאגרי מידע ייחודיים, חדשות ועידכונים, מידע על השתלמויות, הפניה למידע מתאים הקיים ברשת האינטרנט ועוד.

1.6 מרכז לנוער מחונן

ניתן להתחבר למרכז לנוער מחונן מהכתובת http://gifted.snunit.k12.il.



תמונת פתיחה של מרכז למחוננים

המרכז לנוער מחונן בסנונית הוקם בשיתוף המחלקה למחוננים במשרד החינוך. המרכז שואף לפתח פעילויות ייחודיות למרכזי המחוננים הפרוסים ברחבי הארץ כפעילות משלימה לנעשׂה במרכזים אלו.

בין היתר מפתח המרכז קורסים למחוננים ברשת בנושאים הבאים: זמן, מוח וחשיבה יצירתית. קורסים אלה אמורים לתת לילדים המחוננים הזדמנות ללמוד תוך שילוב יכולות הרשת בחיפוש מידע ותקשורת עם ילדים מחוננים אחרים בארץ ובעולם.

מלבד זאת, המרכז מפעיל שירותי מידע בנושאי מחוננים, עומד בקשר עם המחלקה למחוננים במשרד החינוך ועם מרכזי המחוננים השונים בארץ ומקיים פעילויות פנאי כגון חיבורים, תחרויות HTML, תשבצים וחידות.



1.7 ציתון וירטואלי -פעילות בנושא תקשורת

.http://www3.huji.ac.il/~journal/salamander.html

מערכת המידע סנונית מוציאה לאור עיתון וירטואלי - סלמנדרה. הכתיבה, העריכה וההפקה מתבצעות על-ידי תלמידי בתי-ספר בליווי הדרכה של אנשי סנונית.

1.8 "אצלכם בבית"

.http://www.snunit.k12.il/snunit_irc.html

פרויקט חדשני המשלב טכנולוגיה של שיחת ועידה ברשת האינטרנט. במסגרתו מנהלים תלמידים ומורים מכל רחבי הארץ דו-שיח פעיל בעברית עם מגוון דמויות מהעולם הרוחני והציבורי בישראל, כדוגמת טדי קולק, מאיר שלו, יזהר אשדות ומיכאל איתן.

1.9 שיצורי צזר

.http://www6.snunit.k12.il/projects/ezer/ezer.html

מערכת המידע סנונית מפעילה "קו חם" באמצעות הדואר האלקטרוני, המספק לתלמידי בתי-הספר אפשרות להתייעץ בכל הנוגע למקצועות הלימוד בבית-הספר וכן למקצועות הנלמדים לבגרות. סטודנטים ומורים המאיישים את תיבות הדואר האלקטרוניות משיבים תוך 24 שעות מרגע קבלת השאלה לתיבת הדואר של התלמיד. הבקרה על הפרויקט מתבצעת על-ידי מורים מבתי-הספר ומומחים מהאוניברסיטה. מקצועות הלימוד הנתמכים הם: פיזיקה, מתמטיקה, אנגלית, כימיה, ביולוגיה, אזרחות, היסטוריה, סִפרות, תַלמוד ולשון. בכל אחד מהנושאים נבנה מאגר של שאלות ותשובות שיעמוד לרשות התלמידים.

1.10 השתלמויות

צוות ההדרכה במערכת המידע סנונית מפעיל מגוון רחב של השתלמויות במקומות שונים ברחבי הארץ, בחדרי מחשב מתוקשבים. השתלמויות אלו מקנות גמול של משרד החינוך. רשימה מלאה של ההשתלמויות המועברות ושל מועדיהן ניתן למצוא באתר בכתובת http://course.snunit.k12.il.

רשימה חלקית של ההשתלמויות בסנונית:

◆ השתלמות מבוא לרשת האינטרנט
ההשתלמות מקנה ידע בסיסי אודות רשת האינטרנט, שימוש בדואר אלקטרוני, קבוצות דיון ורשימות תפוצה, אסטרטגיות לחיפוש מידע ברשת ובעיקר מערכות מידע המשמשות לצורכי הוראה וחינוך. משך ההשתלמות 28 שעות אקדמיות.

◆ סדנאות במקצועות הלימוד השונים
סדנאות אלה מתקיימות באופן שוטף וכוללות סקירה של השימושים שניתן להפיק מעבודה



בתקשורת מחשבים וברשת האינטרנט במקצועות הלימוד השונים בהתאם לתוכנית הלימודים. את הסדנאות מעבירים מורים בשיתוף אנשי טכנולוגיה ממערכת המידע סנונית. הסדנאות מתקיימות בכל רחבי הארץ ובתדירות גבוהה.

- השתלמות בנושא שפת HTML ובניית אתרים חינוכיים
ההשתלמות מקנה ידע כיצד לבנות אתר ברשת האינטרנט לבית-הספר או לצרכים לימודיים, תוך שימת דגש על עברית ברשת האינטרנט. ההשתלמות מקנה בסיס לכתיבה בשפת HTML, המהווה שפה לבניית דפים ברשת האינטרנט. משך ההשתלמות 28 שעות אקדמיות.

- השתלמות בנושא מידענות
ההשתלמות משפרת את יכולת איתור המידע ברשת האינטרנט והערכתו, ומקנה ידע בקטלוג ובהקמה של מאגרי מידע בבית-הספר. משך ההשתלמות 28 שעות אקדמיות.

- השתלמות בנושא גרפיקה ושימושיה ברשת האינטרנט
ההשתלמות מקנה ידע ומיומנות בסיסית בתוכנות של ציור ועיבוד תמונה, בעקרונות הטיפול בקבצים גרפיים ברשת האינטרנט ובאנימציה ברשת. משך ההשתלמות 28 שעות אקדמיות.

- השתלמות להורים ולילדים
ההשתלמות מיועדת להורה חסר הניסיון המגובה ו"מופרה" באמצעות ילדו. ההשתלמות מקנה ידע בסיסי במבנה רשת האינטרנט וחשיפה לכלים השונים העומדים לרשות המשתמש ולסוגי הטכנולוגיה החדישה ביותר. הדגשים המיוחדים של ההשתלמות מאפשרים הבנה של חשיבות אוטוסטרדת המידע במערכת החינוכית ומקנים כלים אותם ניתן לנצל לצרכים אישיים בחיי היום-יום ובעסקים.

- השתלמות בנושא שפות Java ו-JavaScript
ההשתלמות מיועדת למחנכים המעוניינים לפתח תוכנה ברשת האינטרנט. ההשתלמות סוקרת את השימוש בתוכנה ברשת האינטרנט ומקנה כלים בסיסיים לכתיבת יישומים ברשת. משך ההשתלמות 28 שעות אקדמיות.

1.11 שירותי מערכת המידע סנונית

מערכת המידע סנונית מספקת למשתמשים את שירותי התקשורת הבאים:

1. דואר אלקטרוני:
המשתמשים המחוברים לרשת (מורים ותלמידים) יכולים לפתוח תיבות דואר אלקטרוני פרטיות ולהחליף מידע ביניהם ועם תלמידים ומורים בעולם. התיבות מאפשרות דו-שיח בעברית ובאנגלית בתוך ישראל ומחוצה לה.

2. לוח מודעות אלקטרוני:
מאפשר פרסום ידיעות קצרות בתחומים המעסיקים מורים ותלמידים.



3. קבוצות דיון אלקטרוניות:
מאפשרות דיונים בנושאים כלליים ולימודיים. הגדרת נושא הדיון בקבוצה כלשהי מְתַעלת את הדיון הנערך בה לאפיק מוגדר. תלמידים ומורים יכולים ליזום פתיחת קבוצת דיון חדשה בנושא המעניין אותם. במערכת המידע סנונית קיימות כיום עשׂרות קבוצות דיון למורים ולתלמידים בנושאים שונים.

1.12 תמיכה במשתמשים - "הקו החם"

מערכת המידע סנונית מפעילה "קו חם" לעזרה טלפונית למשתמשים. הקו פועל חמש פעמים בשבוע למשך חמש שעות בכל פעם, ובשאר הזמן נקלטות הודעות על-ידי משיבון. "הקו החם" תומך בכל הקשור לפעילות בפרויקט סנונית, החל מבעיות חיוג ותוכנת תקשורת ועד למציאת מידע בנושאים מסוימים. מספר הטלפון הוא 02-6584401. ניתן לפנות ל"קו החם" גם באמצעות הדואר האלקטרוני לכתובת help@mail.snunit.k12.il.

מערכת סנונית מפיצה עלון תלת-חודשי, "ממעוף הסנונית", להידוק הקשר עם המשתמשים. העלון כולל מאמרים בנושאי חינוך ברשת האינטרנט וכן עֵצות למשתמשים.

מידע על נושאים הקשורים לשימוש ברשת האינטרנט נגיש גם מדפי המידע שבמערכת המידע סנונית בכתובת http://www.snunit.k12.il/help.html.

1.13 שיתוף-פעולה בין מערכת המידע סנונית לבין גופים נוספים

מערכת המידע סנונית פועלת בשיתוף-פעולה עם מספר רב של גופים ברחבי הארץ על-מנת להחדיר את נושא תקשורת המחשבים והשימוש ברשת האינטרנט למערכת החינוך. להלן מספר גופים עִמם מתנהל שיתוף-הפעולה:
א) אגף בכיר למדע וטכנולוגיה במשרד החינוך, התרבות והספורט.
ב) משרד המדע והטכנולוגיה - הוועדה הלאומית לתִקשוב ומידע.
ג) המחלקה לתלמידים מחוננים - פעילות ייעודית של המחלקה דרך סנונית, פיתוח פעילויות ותמיכה לכל בתי-הספר בארץ באמצעות סנונית.
ד) האגף לתוכניות לימודים - פעילות משותפת בהכנסת מידע שוטף ופיתוח פעילויות.
ה) המפקח על הוראת האנגלית - מרכז למורי האנגלית ברשת האינטרנט.
ו) מכון סאלד - מאגרי המידע של המכון נמצאים במערכת המידע סנונית ומתעדכנים באופן שוטף.
ז) מִנהלת חינוך ירושלים - כל בתי-הספר התיכוניים של מנח"י פעילים במסגרת פרויקט סנונית, חלקם מחוברים בקווים מהירים וחלקם באמצעות מודמים. תלמידים ומורים יכולים להתחבר מהבית.
ח) עיריית מעלות-תרשיחא - תמיכה בהטמעת התִקשוב במערכת החינוך במעלות-תרשיחא.
ט) המרכזים הפדגוגיים - פעילות ארצית של האגף למרכזים פדגוגיים ושל מרכזים ברחבי הארץ עם מערכת המידע סנונית בפיתוח מאגרים למורים.
י) אורט - שיתוף-פעולה צמוד בין אורט למערכת המידע סנונית בפיתוח בית הספר הוירטואלי הראשון: "אביב".



1.14 מבנה ארגוני של מערכת המידע סנונית

מערכת המידע סנונית פועלת במסגרת ארבעה צוותים: הצוות החינוכי, הצוות הטכני, צוות מאגרי מידע וצוות ההדרכה והמִנהלה. בראש הפרויקט עומדים פרופ' נאוה בן-צבי ודודו רשתי. כיווני הפעולה של הפרויקט נקבעים בשיתוף-פעולה פורה בין הצוותים השונים, מנהלי הפרויקט ועדה מייעצת המורכבת מאנשי אקדמיה ומאנשי חינוך, אשר מקיימים פגישות סדירות הן בצורה ממשית והן בצורה וירטואלית תוך שימוש ברשת.

הצוות החינוכי:
מטרת הצוות החינוכי היא לגבש ראִיה חינוכית לשימוש ברשת האינטרנט ולבנות את התשתית המתאימה בסנונית. הצוות עוסק במגוון תחומים כגון: פיתוח של מרכזי פעילות שונים, כמו מרכזי פעילות לנוער מחונן הפועלים בשיתוף עם המחלקה לתלמידים מחוננים במשרד החינוך; פיתוח של מרכזי מורים, כדוגמת המרכז למורי האנגלית, הפועל בשיתוף עם הפיקוח על הוראת האנגלית במשרד החינוך; בנוסף, עוסק הצוות בבניית פרויקטים חינוכיים המופעלים ברשת האינטרנט במגוון רחב של רמות ותחומי דעת, תוך שימוש מושׂכל במידע ובטכנולוגיות הקיימות בה.

הצוות הטכני:
הצוות הטכני אחראי על פיתוח טכנולוגיות חדישות העוזרות הן בקביעת תקנים לטיפול בשׂפה העברית ברשת והן בפתרון בעיות חיפוש במאגרי מידע בעברית. הצוות ממונה על תחזוקת המחשבים והאתר של הפרויקט וכן על קליטת מאגרי מידע חינוכיים. העבודה נעשית בשיתוף עם מרכז החישובים של האוניברסיטה העברית.

צוות ההדרכה והמנהלה:
צוות ההדרכה והמנהלה ממונה על טיפול בכל הנושאים המנהלתיים הנדרשים לשם הפעלת הפרויקט, שיווק ופרסום הפרויקט וכן הנחיה והעברת הדרכות, ימי עיון, השתלמויות והרצאות העשרה בתחומי החינוך ברשת, הטכנולוגיות החדישות ודרכי השימוש בהן. בצוות פועלים מדריכים מקצועיים מכל הארץ, שעוברים הדרכות והשתלמויות על-ידי אנשי הפרויקט.

צוות מאגרי מידע:
הצוות עוסק בפיתוח ובהקמה של מאגרי מידע ברשת האינטרנט. הוא כולל מעַצבים גרפיים, אנשי טכנולוגיה, המתכננים ומעצבים את מאגרי המידע, וסורקים, המעבדים את המידע לפורמט דיגיטלי. הצוות עוסק בפיתוח גם עבור גופים חינוכיים חיצוניים, העובדים עם מערכת המידע סנונית.

2 מבוא לרשת האינטרנט

2.1 רשת תקשורת מחשבים

רשת תקשורת בין מחשבים מורכבת מאוסף מחשבים המחוברים ביניהם למטרת העברת מידע. כדי לנסות ולדמיין מהי רשת תקשורת, נסו לחשוב על רשת כבישים בין-עירוניים המחברת מספר ערים. כל עיר מחוברת למספר ערים אחרות על-ידי כביש מהיר, ומכוניות נעות על הכבישים מעיר לעיר. ברשת תקשורת בין מחשבים, המחשבים הם הערים, הכבלים המחברים בין המחשבים הינם הכבישים, והמידע הזורם בין המחשבים דומה לזרם המכוניות הנעות על הכביש. הרשת מורכבת מצמתים (מחשבים), כאשר כל צומת מחובר לצמתים נוספים.

כעת, נניח שהדרך הישירה הקיימת בין שתי ערים, למשל בין תל-אביב לירושלים, נחסמה לתנועה. מכונית שרוצה להגיע מתל-אביב לירושלים עדיין יכולה להגיע בדרכים חלופיות. ברשת מחשבים המצב דומה. ניתוק החיבור בין שני מחשבים ברשת לא יפגע, בדרך כלל, באפשרויות העברת המידע, שכן הרשת מאפשרת מספר מסלולים חלופיים להעברת המידע. כך גם במקרה שחלק מהקווים נותק או במקרה שחלק מהמחשבים אינו פעיל - הרשת ממשיכה לתפקד.

זרימת המידע ברשת מחשבים שונה מזרימת המידע ברשת הטלפונים וברשתות דומות, כמו למשל טלוויזיה בכבלים. בשעה שברשת הטלפונים המידע מועבר בשלמותו מטלפון אחד למשנהו, הרי שברשת מחשבים מחולק המידע ל"חבילות" (Packets), המועברות כל אחת בנפרד מהמחשב השולח למחשב המקבל, שם הן שבות ומורכבות להודעה המקורית. הדרך שבה מועברת כל חבילה יכולה להיות שונה, וכל חבילת מידע יכולה לעבור דרך כל אחד מהמסלולים החלופיים. במקרה של שגיאה בהעברה, ניתן לשוב ולשלוח רק את החבילה שנפגמה. שיטה זו מאפשרת גמישות יחסית לשיטת ההעברה של כל המידע בחבילה אחת, למשל בתיקון שגיאות במהלך ההעברה.

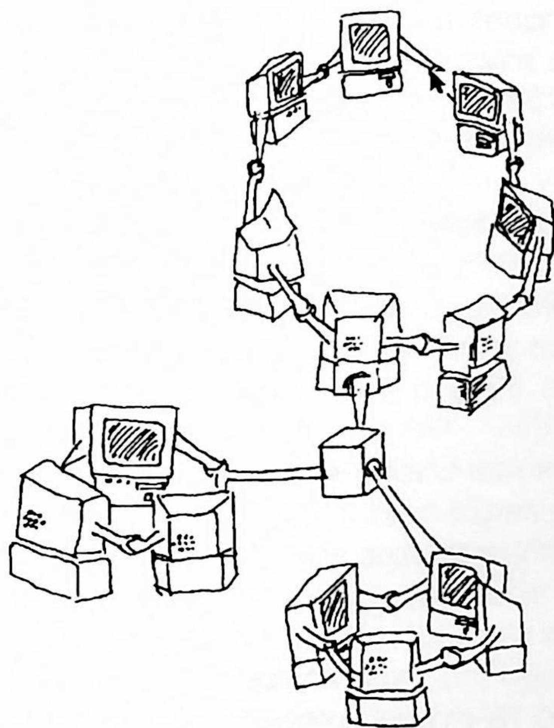
המידע הזורם ברשת יכול להיות תוצאה של קשר ישיר בין שני אנשים, של קשר בין אדם למחשב או של קשר בין שני מחשבים. במקרה של קשר בין שני אנשים, מהווים המחשבים ורשת התקשורת רק גורם מתווך להידברות, בדומה לרשת טלפונים. דוגמא לקשר כזה היא העברת מסרים בדואר אלקטרוני. במקרה של קשר בין אדם למחשב, משמש אחד המחשבים כספק מידע, ואילו המחשב השני משמש להצגת המידע. דוגמא לכך היא השימוש במאגר מידע על שערי מניות בבורסה: המחשב שבו נאגרים הנתונים משמש כספק מידע, והמידע המועבר ברשת התקשורת מוצג לאדם על מחשב שני המחובר אף הוא לרשת. במקרה של קשר ישיר בין שני מחשבים, אין כלל מעורבות של אדם. המידע מועבר ממחשב אחד לשימוש במחשב אחר. דוגמא לכך היא העברה אוטומטית של מידע בין מחשבים בבנק בשעות קבועות במשך היום.

כדי להעביר את המידע משתמשים המחשבים במעין "שפה" הנקראת פרוטוקול תקשורת.



הפרוטוקול מגדיר את צורת העברת המידע, כך שהמחשבים השולחים את המידע והמחשבים המקבלים אותו "ידברו" כולם באותה השׂפה. הגדרת פרוטוקולים אחידים מאפשרת חיבור מחשבים מסוגים שונים ומדגמים שונים כך שיוכלו "להבין" זה את זה.

ניתן לצרף מספר רשתות מחשבים נפרדות על-ידי חיבורן באמצעות מחשבים המחוברים בו-זמנית לשתי רשתות או יותר. מחשב כזה מהווה שַׁער בין הרשתות. "מחשב שער" (Gateway) מאפשר למחשב ברשת אחת להעביר מידע למחשב ברשת השנייה. צירוף של מספר רשתות יוצר רשת שהיא מורכבת יותר מהרשתות שיצרו אותה.

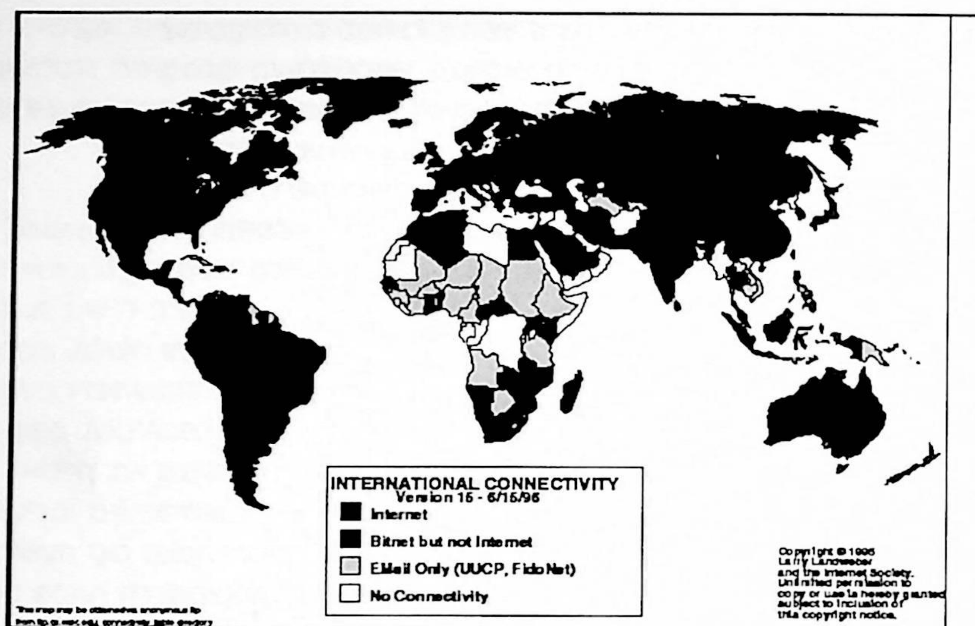


מספר רשתות מחשבים המחוברות בינהן

2.2 רשת האינטרנט

רשת האינטרנט היא צירוף של אלפי מחשבים ורשתות מחשבים. צירוף זה יוצר את רשת התקשורת הגדולה ביותר בעולם. רשת האינטרנט גדֵלה בקצב מסחרר של כ-5% מִדי חודש (נכון לתחילת 1997). קשה לדעת במדויק מהו מספר המחשבים המחוברים לרשת ומהו מספר המשתמשים בה, אולם נכון ליוני 1997, מעריכים שמחוברים אליה כמה מיליוני מחשבים וכמה עשׂרות מיליוני משתמשים (ראו מידע נוסף בכתובת http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html, וכן בכתובת http://www.openmarket.com/intindex/). הרשת כוללת עשׂרות אלפי מאגרי מידע בנושאים שונים, וכמות המידע הזמינה ברשת היא עצומה. יותר מ-120 מדינות ברחבי העולם מחוברות לרשת, וניתן לצפות שמספר זה ימשיך לגדול בזמן הקרוב. מעריכים שמספר המשתמשים בישראל הוא כמאה אלף. למידע נוסף על מספר המחשבים והמשתמשים המחוברים לרשת ניתן לפנות לכתובת http://ds.internic.net/.





פריסת רשת האינטרנט בעולם, צבע כהה - מדינות המחוברות לרשת

כיום ניתן לחבר לרשת כמעט כל סוג של מחשב או מערכת הפעלה, החל ממחשבים אישיים וכלַה במחשבי-על. כל המחשבים המחוברים לרשת משתמשים בתוכנות אשר "מדברות" באותו פרוטוקול תקשורת, ולפיכך ניתן לחבר אליה בקלות סוגים שונים של מחשבים. התוכנות שמשתמשים בהן נחלקות לשלושה סוגים עיקריים: תוכנות המספקות מידע מתוך מאגר מידע קיים (תוכנת שרת), תוכנות המקבלות את המידע ומציגות אותו למשתמש (תוכנת לקוח) ותוכנות המשמשות להעברת המידע מהמחשב שבו נמצאת התוכנה המספקת אותו למחשב שבו נמצאת התוכנה המקבלת את המידע (תוכנת רשת). המידע הקיים ברשת מקיף מגוון עצום של נושאים שרובם אינם קשורים כלל למחשבים, למשל: פסיכולוגיה, חינוך, בישול, ספורט ועוד. כמעט כל תחום מתחומי החיים היום-יומיים מיוצג בדרך כלשהי ברשת. כמו-כן, ניתן למצוא ברשת גם מידע מדעי ומידע מחקרי. רשת האינטרנט מציעה מידע איכותי כמעט בכל תחום עניין של משתמש כלשהו.

רשת האינטרנט מורכבת, כאמור, ממספר עצום של רשתות ומחשבים, ולמעשה לא קיימת סמכות-על כלשהי המשליטה כללים וסדר ברשת. למרות זאת, הסדר ברשת נשמר, בדרך כלל, תודות לשני גורמים. הגורם הראשון הוא כללי התנהגות שגובשו במשך הזמן ונשמרים, על-פי רוב, על-ידי המשתמשים. דוגמא לכלל כזה הוא שלא מקובל לשלוח פרסומות (Junk Mail) בדואר האלקטרוני. הגורם השני הוא המנהלים של הרשתות המקומיות וסַפקי הגישה לרשת, המונעים גישה ממי שמפר בצורה בוטה את כללי ההתנהגות. ברשתות מקומיות נהוגים, בדרך כלל, כללי התנהגות ברורים, הנאכפים על-ידי מנהלי הרשתות. כללים אלו מכילים גם סעיפים הנוגעים לגישה לרשת האינטרנט. בנוסף לכך, קיימים מספר גופים מרכזיים, אשר ממונים על נושאים כמו חלוקת כתובות למשתמשים וקביעת פרוטוקולים וסטנדרטים טכניים, המאפשרים תיפעול תקין של הרשת. קיימים גם חוקים מקומיים במדינות שונות בעולם הנוגעים לשימוש ברשת, למשל בנושאי זכויות יוצרים. בסך הכול מתקבלת מעין "אנרכיה מסודרת", אשר מהווה אולי את אחד הגורמים המרכזיים לפופולריות ולהצלחה של הרשת בשנים האחרונות.



המימון לרשת מגיע כיום משני מקורות עיקריים: הראשון - תמיכה של ממשלת ארה"ב וממשלות ברחבי העולם, והשני - גורמים מסחריים. ממשלת ארה"ב רואה ברשת האינטרנט חלק מחזון עתידי של "מבנה-על למידע" שיקום בארה"ב ובעולם כולו, והיא משקיעה משאבים ניכרים בפיתוח ובמחקר (ראו /http://www.itpoliciy.gsa.gov). בשנים האחרונות נוספו כמה גופים מסחריים הרואים ברשת האינטרנט עסק כלכלי ומשקיעים בה לשם כך כספים רבים. המימון משני מקורות אלו מאפשר הרחבה של הרשת וכן מחקר ופיתוח של טכנולוגיות עתידיות שישולבו ברשת בשנים הקרובות.

על המשתמשים ברשת כיום נמנים גופים וחברות מסחריות, אוניברסיטאות ומוסדות מחקר, בתי-ספר, גופים ממשלתיים ואנשים פרטיים. הרשת משמשת הן ככלי עבודה רב עוצמה, הן ככלי חינוכי והן כשעשוע ובידור בשעות הפנאי. קהל המשתמשים הוא מגוון ונבדל באופיו ובמטרותיו. עם זאת, נוצרו ברשת תרבויות החוצות גבולות ויבשות, וניתן לפגוש מקרים רבים של קבוצות חברים מרחבי העולם שמעולם לא נפגשו פנים אל פנים. ברשת נוצרה גם מעין שׂפה הכוללת ביטויים ומטבעות לשון שהומצאו על-ידי המשתמשים. הדוגמא המוכרת ביותר להמצאות כאלו היא אולי ציורי הסמיילי (הסתכלו על הציור הבא כשהדף מונח על צִדו הימני (-: ותראו מעין פנים מחייכים). דוגמאות נוספות הן ראשי תיבות המקובלים ברשת, כדוגמת IMHO שמשמעותו In My Humble Opinion (ביטוי מקביל לביטוי העברי לענ"ד - לעניות דעתי), ביטויים כגון Flame War, המשמש לציון התלהטות רוחות בדואר האלקטרוני, ושימוש בסימן ".", המשמש בכתובות דואר לחיבור מילים כדוגמת net.wizard. התרבות והשׂפה של הרשת אף משמשות כיום נושא למחקרים סוציולוגיים.
רבים טוענים כי כל הקשרים ברשת אינטרנט הם קשרים בין בני-אדם. גם שימוש במאגר מידע הוא למעשה קשר בין המשתמש לבין מקור המידע, ואופן חשיבה זה מגביר את השימוש ביכולות הדיון בין המשתמשים לבין מקורות המידע.
רשת האינטרנט היא מכלול גדול המורכב מהרשת עצמה (המחשבים והתוכנות שמשתמשים בהן ברשת), מהאנשים המשתמשים בה ומהמידע הנמצא ברשת.

2.3 ההיסטוריה של רשת האינטרנט

ראשיתה של רשת האינטרנט באמצע שנות השִשים (למידע נוסף ראו http://info.isoc.org/guest/zakon/Internet/History/HIT.html) והיא פרי יוזמת מחקר של הסוכנות למחקר מתקדם של משרד ההגנה האמריקני (/ARPA - http://www.arpa.gov).
רשתות המחשבים באותה תקופה היו פשוטות מאוד והפסקת התיפקוד של מחשב אחד הייתה גורמת לשיתוק של כל הרשת. מטרת המחקר הייתה לתכנן רשת מחשבים שתמשיך לתפקד גם כאשר יש מחשבים ברשת שאינם מתפקדים. הסיבה לדרישה זו הייתה החשש ממה שיקרה לרשת המחשבים במקרה של התקפה גרעינית על ארה"ב (יש לזכור שמדובר בימי שיא המלחמה הקרה). המחקר בנושא בוצע על-ידי מספר אוניברסיטאות בארה"ב.

בשנת 1969 הוקמה הרשת הראשונה שיושׂמו בה תוצאות המחקר. הרשת נקראה ARPAnet ושימשה אוניברסיטאות שעסקו במחקרים בעלי אופי ביטחוני. התברר שהרשת אכן פועלת ומסוגלת להמשיך לפעול גם כאשר רק חלק מהמחשבים המחוברים אליה פועלים.

בשנת 1980 הורחב השימוש ברשת גם לשימושים אזרחיים, ומספר גופים אקדמיים בארה"ב התחברו לרשת ARPAnet והחלו משתמשים בה לצורכיהם. באמצע שנות השמונים פותח פרוטוקול תקשורת אחיד ברשת בשם TCP/IP, אשר איפשר חיבור סוגי מחשבים שונים לרשת. פיתוח זה האיץ את קצב הגידול של הרשת.

בשנת 1989 הקים משרד המדע האמריקני, באמצעות הקרן למחקר מדעי (NSF - National Science Foundation), רשת דומה ל-ARPAnet בשם NSFnet (ראו http://www.nsf.gov). במהלך שנות השמונים התחברו מוסדות מחקר ואקדמיה רבים בארה"ב לרשת זו. בתוך כך, חוברה רשת NSFnet לרשתות דומות שהוקמו במדינות אחרות ברחבי העולם. בשנת 1988 הוקם "עמוד השִדרה" (Backbone) הראשון של הרשת, שכלל 13 צמתים שחוברו ביניהם על-ידי קווי תקשורת מהירים (של 1.5 מגה ביט). בשנת 1989 נטמעה רשת ARPAnet בתוך NSFnet תוך יצירת מערכת הסכמים לחיבור. חיבור זה בין הרשתות הוא שיצר את היישות שכונתה רשת האינטרנט, כשבשלב זה כבר הקיפה הרשת מספר גדול של משתמשים ומדינות. בשנת 1990 החלה NSF לפתח תשתיות מהירות של 45 מגה ביט. כיום, לקראת סוף העשור, מונָחים בארה"ב קווים של יותר מ-100 מגה ביט, שאמורים להוות את עמוד השִדרה החדש של הרשת בארה"ב. תשתיות אלו מונָחות כבר על-ידי התאגדויות של חברות מסחריות (ביניהן - AT&T http://www.att.com, MCI - http://www.mci.com/, Sprint - http://www.sprint.com/), אשר מספקות את השירות הן לאוניברסיטאות והן ל-NSF.

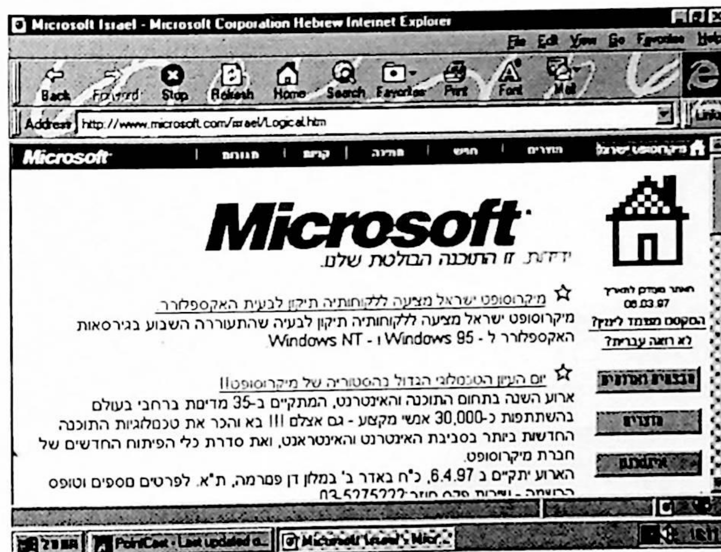
בשנת 1991 פותחה ב-Cern (http://www.cern.ch) בשוויץ מערכת בשם World Wide Web (WWW), שאיפשרה קישור של דפי מידע ברחבי הרשת בצורה פשוטה. מערכת זו פישטה במידה ניכרת את התיפעול של הרשת ולמעשה פתחה בפני משתמשים לא מקצועיים פֶּתַח לגישה נוחה ופשוטה לרשת. מערכת ה-WWW הפכה לנחלת הכלל ועל-מנת לשַמר את הרעיון שעומד מאחורי הכלי, הוקם ארגון בינלאומי בשם World Wide Web Consortium, הפועל מתוך מטרה לקדם את השימוש בטכנולוגיות אינטרנט מתקדמות. (מידע על הארגון ניתן למצוא בכתובת http://www.w3.org/.) באותה השנה הותר גם שימוש מסחרי ברשת עם הקמת גוף בשם Commercial Internet Exchange (CIX - http://www.cix.org/), אשר הורכב ממספר גופים מסחריים שהיה להם עניין ברשת. CIX קבעה נהלים לשימוש מסחרי ואיפשרה בכך להזרים משאבים לפיתוח הרשת מצד גופים מסחריים שהחלו לגלות את הפוטנציאל הטמון בה. בשני אירועים אלה ניתן לראות, למעשה, את נקודות המִפנה בהפיכת הרשת ממושג המוכר רק למביני דבר לכלי לשימושם של עשׂרות מיליוני אנשים ברחבי העולם.

בשנת 1992 פותחה באוניברסיטת Illinois תוכנת Mosaic (http://www.ncsa.edu/), המאפשרת שימוש בממשק גרפי ידידותי וקל לתיפעול כדי לנווט ברשת דרך מערכת WWW. בשנת 1993 נִצפו לראשונה הסימנים של הגידול העצום שעתיד להתחולל ברשת. נפח המידע ומספר המשתמשים החלו לעלות בקצב מהיר. בשנת 1994 התחברו לרשת האינטרנט רשתות מסחריות רבות, כגון Compuserve (http://www.compuserve.com/) ו-America On Line (http://www.aol.com/), והגבול בין רשתות התקשורת השונות הלך ונטשטש.



תמונת הפתיחה לאתר של חברת netscape

בשנת 1995 יצאה הגִרסא הראשונה של תוכנה בשם Netscape, אשר פותחה על-ידי צוות שפרש מאוניברסיטת Illinois. תוכנה זו, שהפכה להיות שם נרדף לגלישה ברשת ולשימוש בה, הרחיבה ללא ספק את האופקים בכל הנוגע לאפשרויות השימוש ברשת (מידע על תוכנה זו ועל חברת Netscape ניתן למצוא באתר החברה בכתובת http://home.netscape.com). חברת Microsoft (http://www.Microsoft.com/) יצאה בשנת 1996 עם גִרסא משלה לתוכנת ניווט לרשת, המבוססת גם היא על תפיסת מערכת ה-WWW, ושמה Microsoft Explorer. בכך נפתח "קרב ענקים" בין חברת Netscape, שאליה הצטרפו חברות אחרות כמו Sun (http://www.sun.com/) ו-IBM (http://www.ibm.com/), לבין חברת Microsoft על השליטה בשוק רשת האינטרנט. קרב זה, שהמרוויח העיקרי מקיומו הוא הלקוח, מוליד מִדי יום מוצרים חדשניים המקדמים את אופן השימוש ברשת.



מסך תוכנת Microsoft Explorer

2.31 לאן הרשת צועדת

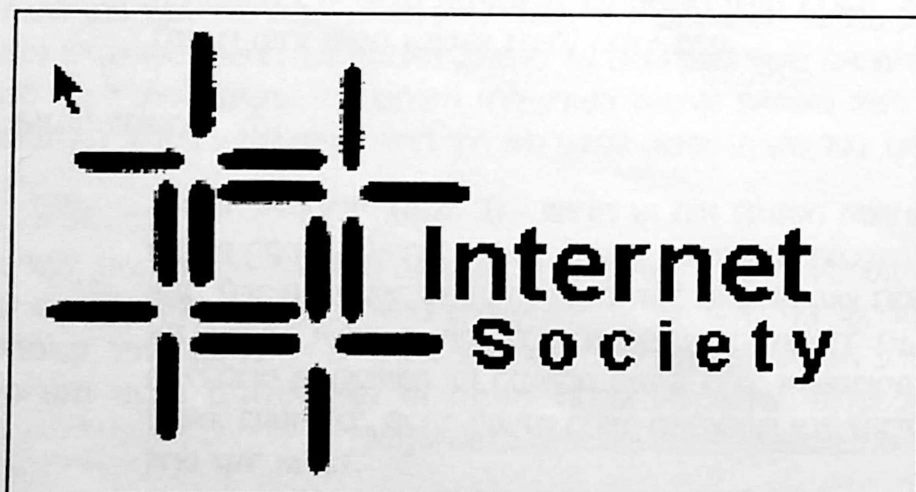
אינטרנט II (http://www.internet2.edu/) היא יוזמה חדשה שמגבש הממשל האמריקאי. מטרת היוזמה היא להקים רשת חדשה, בפרוטוקולים משופרים, שתהיה מהירה בקצבים של עד פי 100 מהרשת הנוכחית ותאפשר לאוניברסיטאות ולמוסדות חינוכיים להשתמש בה להעברת שירותי מידע מתקדמים, כגון וידאו, קול ועוד. יוזמה זאת נובעת בין השאר מהתִסכול שחשות כמה מהאוניברסיטאות מכך שרשת האינטרנט, שפעם הייתה מנת חלקן בלבד, הפכה להיות רשת מסחרית ועמוסה. רשת אינטרנט II תאפשר ליצור רשת מהירה יותר, לא מסחרית,

המתאימה את עצמה טוב יותר להתפתחות הטכנולוגיה. אנו צפויים לראות את מימושה של רשת זאת בעשר השנים הקרובות.

2.32 מדינת ישראל ורשת האינטרנט

ישראל התחברה לרשת האינטרנט בשנת 1988. בשנים הראשונות היה השימוש ברשת מוגבל למוסדות אקדמיים, אולם אט-אט החלו גם חברות מסחריות, בעיקר חברות בתחום ההיי-טק המייצאות לחו"ל, לגלות את פוטנציאל השימוש ברשת ולהתחבר אליה. עד שנת 1994 היה החיבור מוגבל לגופים העוסקים במחקר ופיתוח, על-פי הוראת משרד התקשורת. בסוף שנת 1994 התיר משרד התקשורת לכל החפץ בכך להתחבר באופן חופשי לרשת, ובתוך מספר חודשים הפך שוק האינטרנט בישראל לשוק פעיל, שפועלות בו כיום מאות חברות. בישראל קיימות כיום מספר רשתות המחוברות באמצעות קווים בינלאומיים ישירים לרשת האינטרנט. המוסדות האקדמיים מחוברים ברשת הנקראת "אילן" (http://www.tau.ac.il:81/israel-faq/). רשת זו מנוהלת על-ידי מרכז החישובים הבין-אוניברסיטאי (מחב"א - http://www.tau.ac.il/israel-faq/q1.html) ומחוברת לחו"ל באמצעות שני קווים. בנוסף, ישנן מספר חברות מסחריות בעלות קווים פרטיים לחו"ל, והן מנהלות רשתות של לקוחותיהן בארץ. כל אזרח במדינת ישראל יכול לפנות לחברה המספקת שירותי חיבור לרשת (ISP - Internet Service Provider) ולקבל, תמורת תשלום, שירותי חיבור שיאפשרו לו שימוש ברשת האינטרנט. רשימה מעודכנת של החברות המורשות לספק שירותי אינטרנט ניתן למצוא בכתובת http://www.isoc.org.il/isp-list.html או באתר מפורט בכתובת http://www.neystadt.org/israel.
בשנת 1996 הוקם בישראל איגוד של ספקי התקשורת לרשת האינטרנט (IIX - Israel Internet Exchange), והוא הקים צומת בין כל ספקי השירות בארץ, המאפשר להם לחסוך בתעבורה על-ידי קישור הרשתות ביניהן. הקמת הצומת מהווה שלב נוסף במיסוד מעמדה של הרשת בישראל. חברת בזק התחילה להפעיל בסוף שנת 1996 שירות חדש, שכינויו 135, המאפשר למנויים מזדמנים להתחבר לרשת האינטרנט. שירות 135 מאפשר גם התחברות למערכת המידע סנונית. בזק מפעילה מספר טלפון ירוק לשאלות - 1-800-022-0135, וניתן לקבל גם בפקס' חוזר דפי הסבר על השימוש בשירות 135. מידע נוסף על השירות ניתן לקבל באתר חברת בזק ברשת בכתובת /http://www.bezeq.co.il או http://www.144.bezek.com/bzqnet/help.html.

2.33 ארגון משתמשי רשת האינטרנט (ISOC - INTERNET SOCIETY)



סמל ארגון משתמשי האינטרנט



Internet Society הוא ארגון משתמשי רשת האינטרנט ומטרתו לתאם בין משתמשי רשת האינטרנט בכל העולם (אנשים פרטיים, חברות, ארגונים וממשלות) ולקדם את השימוש ברשת.

הארגון פועל על בסיס התנדבותי ומפעיל קבוצות עבודה וסניפים בכל העולם. קבוצות העבודה מתכנסות ודנות בנושאים המאפשרים את קידום השימוש והטכנולוגיה ברשת האינטרנט. נושאים אלו כוללים: פרוטוקולים, אתיקה, זכויות יוצרים ועוד. בישראל פועל סניף של הארגון, הבוחר מדי שנה נציגים ומקיים כנס שנתי. מידע נוסף ניתן לקבל בכתובת /http://www.isoc.org.il (בישראל) או /http://www.isoc.org (בעולם).

2.34 ממשל זמין

ממשל זמין (On-Line Government) הוא מונח חדש שנעשה בו שימוש לראשונה בתוכנית אוטוסטרדת המידע של הממשל האמריקאי (ראו /http://nii.nist.gov). משמעות המושג הוא שרשת האינטרנט מהווה את הבסיס לקשר בין הציבור לבין גופי השלטון, ובין גופי השלטון עצמם. נגישות רחבה ככל האפשר אל מאגרי מידע ממשלתיים, חנויות ושרותים ממשלתיים תאפשר לציבור לקבל שרות טוב יותר ולהיות מעורב יותר. נגישות זו גם מאפשרת לציבור לקבל את המידע הדרוש לו, על מנת לממש את חופש הבחירה שהוא מיסודותיה של הדמוקרטיה. במדינות מערביות רבות הוקמו פרויקטים עתירי ממון לשילוב טכנולוגיות המידע והתקשורת במערכות הממשל (ראו רשימה בכתובת http://www.itpolicy.gov.il/it.htm). בישראל נמצא הנושא (נכון ליוני 1997) בראשית דרכו. ניתן לראות מספר סנוניות ראשונות לנושא עם הקמתו של אתר הכנסת (/http://www.knesset.gov.il) והקמתה של ועדת האיטרנט הממשלתית (/http://www.itpolicy.gov.il). ועדת האינטרנט הממשלתית פועלת על מנת להחדיר את טכנולוגיות המידע למשרדי הממשלה וליצור תשתית הולמת שתאפשר כיום דו-שיח מעל גבי הרשת עם הציבור. בשנים הבאות נושא זה יהיה ללא ספק בראש מערכות הבחירות במדינות שונות, ויהווה סממן לדמוקרטיה ולחופש.

2.4 השירותים שניתן לקבל מהרשת

שני סוגי שירותים ניתנים על-ידי רשת האינטרנט: שירותי תקשורת ושירותי מידע. שירותי התקשורת מאפשרים התקשרות בין המשתמשים ברשת, ושירותי המידע מאפשרים גישה למאגרי מידע שונים ושימוש במידע המצוי בהם.

2.41 שירותי תקשורת

1. דואר אלקטרוני (E-mail) - שירות זה הוא למעשה השירות הראשון שניתן על-ידי הרשת מיד עם הקמתה. השירות מאפשר להעביר הודעת דואר הנכתבת על-ידי משתמש אחד למשתמש אחר, לרוב תוך מספר שניות, בין קצוות תבל. אופן השימוש דומה לשימוש בדואר רגיל - כותבים את המכתב ושולחים אותו לכתובת המתאימה. ההבדל בין שני סוגי הדואר הוא שבדואר האלקטרוני הן הכתיבה והן המשלוח נעשים בדרך אלקטרונית, תוך שימוש במחשב המחובר לרשת. בנוסף לכך, מכתב הנשלח בדואר האלקטרוני יכול להכיל מידע שאינו מלל, למשל סרטון וידאו קצר או קול.



2. קבוצות דיון (News Groups) ורשימות תפוצה (Mailing Lists) - שני שירותים אלו שונים מבחינה טכנית, אולם המשותף להם הוא האפשרות ליצור קשר עם קבוצה גדולה של משתמשים בו-זמנית (בניגוד להודעת דואר הנשלחת למכותב אחד או למספר קטן של מכותבים). קבוצות דיון מאפשרות דיון פתוח בין מספר לא ידוע של משתמשים, תוך מתן אפשרות לכל המעוניין לקרוא את הנאמר בדיון ולהגיב. רשימת תפוצה מאפשרת לקיים דיון בקבוצת משתמשים ידועה מראש על-ידי החלפת מכתבים בתוך קבוצה גדולה של אנשים הרשומים ברשימת התפוצה (ראו אתר ובו תיאור של כל קבוצות הדיון ורשימות התפוצה בכתובת /http://liszt.com).

3. שירותי שיחה (Chat, MUD) - באמצעות תוכנה מתאימה ניתן להצטרף לדיונים ולשיחות "בשידור חי", המתנהלים ברשת ללא הפסקה. השיחות מתנהלות על-ידי מספר משתתפים במספר ערוצים (חדרים), כשכל ערוץ שיחה מוקדש לנושא מסוים. במהלך הדיון ניתן לקרוא את הנאמר על-ידי המשתתפים ולהגיב על כך מיד, ולמעשה מתנהלת בדרך זו שיחה של ממש בין המשתתפים. רוב התקשורת מתבצעת על-ידי מלל כתוב, אולם ניתן כיום להשתמש גם ביישומים המאפשרים העברה של קול ווידאו באמצעות שירותי השיחה. יש לצפות לכך שבעתיד הקרוב יהיו רוב השיחות מבוססות על קול ווידאו ולא על מלל בלבד.

2.42 שירותי מידע

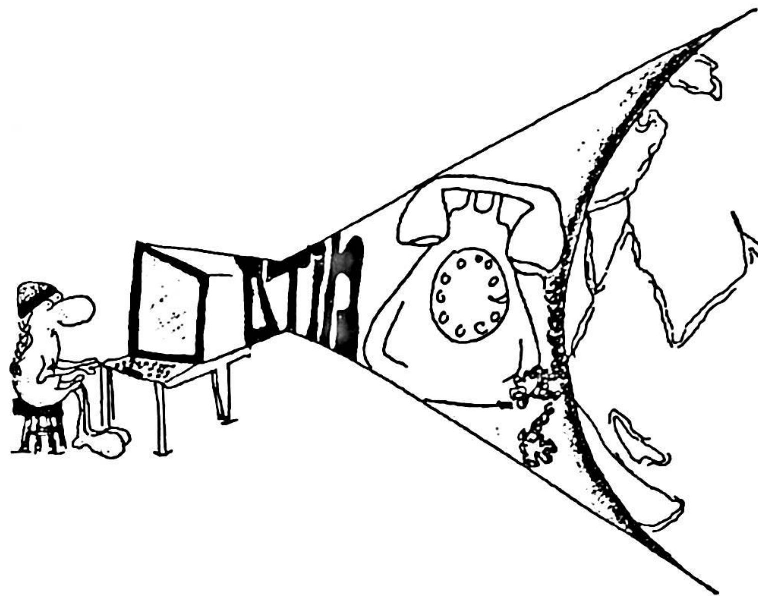
1. שימוש במחשב מרוחק (Telnet) - גם שירות זה, בדומה לדואר האלקטרוני, היה אחד השימושים הראשונים ברשת. באמצעות מחשב המחובר לרשת ניתן להתחבר למחשב אחר, המחובר אף הוא לרשת, ולהשתמש במחשב המרוחק כאילו הוא נמצא בחדר הסמוך. לדוגמא, אדם הנמצא בביתו יכול להתחבר למחשב של ספרייה אוניברסיטאית ולהשתמש בו כאילו הוא ממש יושב בספרייה.

2. העברת קבצים (FTP - File Transfer Protocol) - ניתן להעביר קבצים בין שני מחשבים המחוברים לרשת. בדרך זו ניתן, למשל, להעביר קובץ מידע או תוכנה הנמצאים במחשב בצדו השני של העולם למחשב שאנו משתמשים בו, ואז לקרוא את קובץ המידע או להריץ את התוכנה עליו.

3. מאגרי מידע כלליים - ישנם כיום אלפי מאגרי מידע המחוברים לרשת ואשר ניתן לגשת אליהם. המידע במאגרים אלו מקיף מגוון עצום של נושאים, מאמנות ועד חדשות ספורט. יש מאגרי מידע המאפשרים גישה חופשית ושימוש במידע ללא תשלום, ויש אחרים שניתן לקבל מהם מידע תמורת תשלום. בכל מקרה, הגישה למידע היא דרך הרשת וניתן להגיע בקלות לכל מאגר ברחבי העולם.

4. שירותי חיפוש מידע - בשל כמויות המידע העצומות הנמצאות ברשת, קשה, לעתים, למצוא את המידע הדרוש. כדי להקל על החיפוש קיימים ברשת מספר שירותים המאפשרים חיפוש במאגרי המידע השונים ומאפשרים למצוא קבצים ודפי מידע על-פי מספר קריטריונים של חיפוש, לרוב על-פי צירוף של מילות מפתח או לפי קטלוגים מוּנחי תפריטים (ראו (http://home.netscape.com/home/internet-search.html.





2.5 רשת האינטרנט לעומת מקורות מידע אחרים

כאשר באים להשוות את רשת האינטרנט למקורות מידע אחרים, כגון תקליטורים ומאגרי מידע מסחריים, חשוב לזכור שרשת האינטרנט היא הרבה יותר מאוסף של מאגרי מידע. הרשת מאפשרת גם יצירת קשרים עם מספר עצום של משתמשים אחרים, ובכך היא עולה על מאגרי מידע המכילים מידע בלבד. כמות הידע העצומה הנמצאת אצל המשתמשים מהווה תוספת משמעותית לידע הנמצא במאגרים ממוחשבים, והאפשרות לשאול משתמשים אחרים שאלה ולקבל עליה תשובה אינה קיימת ברוב מקורות המידע האחרים.

2.51 רשת האינטרנט לעומת תקליטורים

רוב מאגרי המידע המסחריים מופצים כיום גם על-גבי תקליטורים (כדוגמת התקליטור החינוכי). ניתן להשתמש בתקליטור בכל מחשב המצויד בכונן תקליטורים. למאגר מידע על-גבי תקליטור כמה יתרונות:

- בניגוד לחיבור לרשת, אין השימוש בתקליטור כרוך בתקשורת כלשהי, ובכך נמנעות בעיות תקשורת העלולות להפריע לשימוש במאגרי מידע ברשת.

- התקליטור מכיל כמות גדולה מאוד של מידע, אשר זמין מיידית, בעוד שבעבודה מול מאגר מידע ברשת יש צורך בהעברה של המידע מהמאגר למחשב שמשתמשים בו. תהליך העברה כזה נמשך זמן רב לעומת השימוש בתקליטור. כתוצאה מכך, עדיף להשתמש בתקליטור, כאשר מדובר ביישומי מולטימדיה הכוללים גרפיקה וקול, משום שאלה דורשים זמני העברה ארוכים במיוחד בעבודה ברשת.

- לרוב מכיל התקליטור כלֵי חיפוש, אשר תוכננו בקפידה לעבודה נוחה ומהירה. חיפוש מידע ברשת, לעומת זאת, הינו תהליך המצריך, לעתים, זמן רב.

לעומת זאת, לרשת האינטרנט כמה יתרונות על-פני התקליטור:

- ניתן להתחבר לרשת מכל מחשב המצויד במודם, ואין צורך בכונן תקליטורים ובתקליטור המידע עצמו. לאחר החיבור לרשת עומדים לרשות המשתמש כל המאגרים הקיימים בה (וישנו מספר עצום של מאגרים), והמשתמש אינו מוגבל רק למאגר מידע אחד הנמצא על התקליטור במחשב שלו.
- השימוש ברשת האינטרנט זול מאוד (בממוצע עד דולר לשעה), בשעה שמחירו של תקליטור איכותי יכול להגיע למאות ולאלפי דולרים.
- המידע ברשת האינטרנט מתעדכן כל העת (לפחות במאגרי מידע המתוחזקים היטב), לעומת המידע בתקליטור, המעודכן רק למועד הפקתו. תקליטור מתעדכן בדרך כלל פעם-פעמיים בשנה ועבור העידכון יש צורך בתשלום נוסף.
- ברשת האינטרנט ניתן להשיג מידע בכמה דרכים, למשל על-ידי קבלת עזרה או מידע ממשתמשים אחרים. בתקליטור המידע מוגבל למה שנמצא עליו ולא ניתן לנצל ידע של אחרים.
- ניתן ליצור בקלות רבה קשר עם מנהלי מאגרי המידע ברשת באמצעות הדואר האלקטרוני. כתוצאה מכך, המידע הנמצא במאגרים מבוסס, לרוב, על מידע של משתמשים רבים. הקשר עם החברות המפיקות תקליטורים הוא, בדרך כלל, קשה יותר ודינמי פחות.
- למאגרי מידע רבים המופצים על-גבי תקליטורים ניתן להגיע גם באמצעות רשת האינטרנט, כך שלעתים קניית התקליטור היא מיותרת.

לסיכום, במקרים רבים עדיף להשתמש ברשת האינטרנט כדי להשיג מידע, אם כי ייתכנו מקרים שבהם תהיה עדיפות לשימוש בתקליטור, למשל כאשר יש חשיבות לאיכות העברת המידע או כאשר ידוע לנו כי קיים בו המידע שאנו מחפשים...

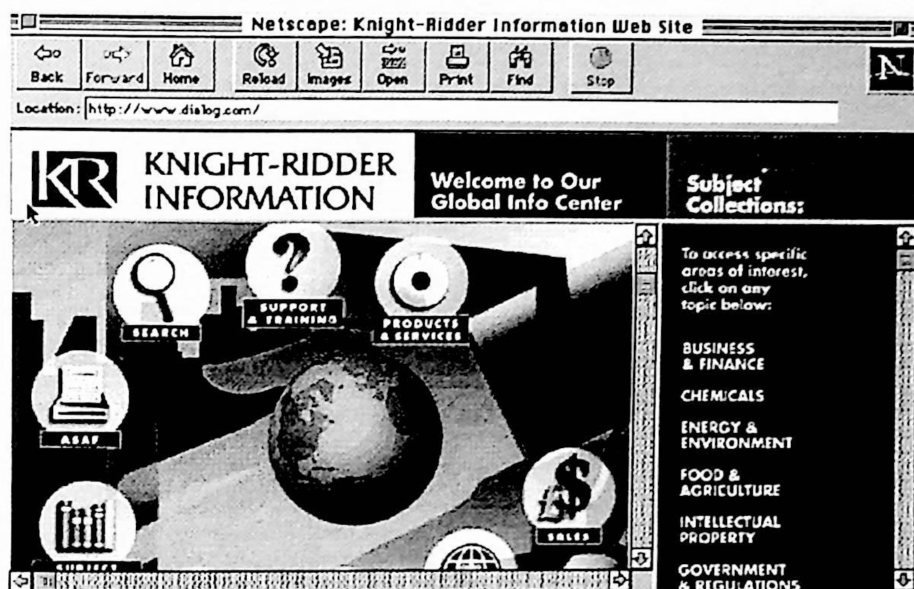
2.52 רשת האינטרנט לעומת מאגרי מידע מסחריים

בעולם קיימים כיום כמה מאגרי מידע מסחריים, המנוהלים על-ידי חברות מסחריות למטרות רווח. חלקם מתמקדים בנושאים מסוימים, כגון מידע פיננסי, וחלקם מספקים מידע בתחומים שונים ומגוונים. יש מאגרי מידע המספקים גם שירותי דואר אלקטרוני ושירותי שיחה בדומה לשירותים ברשת האינטרנט. דוגמאות למאגרים כאלו הן: CompuServe, America On-Line, Dow-Jones ודומיהם (ראו http://www.aol.com, http://www.compuserve.com, http://www.dowjones.com/). בארץ פועלות מספר רשתות של מאגרי מידע מסחריים, דוגמת IOL - Israel On Line (ראו http://www.iol.co.il).

יתרונות השימוש במאגרי מידע מסחריים:

- קלות הגישה למידע - המידע ברשת האינטרנט אינו מסודר בצורה שיטתית ולעתים יש קושי למצוא את הדרוש. לעומת זאת, מאגרי מידע מסחריים מאורגנים ומסודרים כך שהמשתמש יכול למצוא את מבוקשו בקלות ובמהירות.





מסך הפתיחה של חברת Dialog המוכרת מאגרי מידע מסחריים

- איכות וסוג המידע - לעתים יש צורך בהשקעה כספית ניכרת כדי לספק מידע איכותי ומעודכן, למשל כאשר נדרשים נתוני בורסה בזמן אמיתי או כאשר נדרש בסיס נתונים גדול שיש לתחזקו באופן שוטף. לא תמיד עומדים לרשות הגופים המספקים מידע לרשת האינטרנט המשאבים הדרושים לכך, בניגוד לחברה מסחרית, אשר מרוויחה מהדבר ומקצה לכך משאבים.

- אמינות המידע - למידע במאגרי המידע המסחריים יש "אבא", ולפיכך ניתן להניח שאמינותו גבוהה.

יתרונות השימוש ברשת האינטרנט:

- עלות השימוש במאגרים המסחריים גבוהה מאוד לעומת עלות השימוש ברשת האינטרנט, והיא יכולה להגיע לעשׂרות דולרים לשעת שימוש.

- מספר המשתמשים במאגרים אלו קטן יותר ממספר המשתמשים ברשת האינטרנט.

- היקף המידע ברשת האינטרנט גדול יותר מאשר במאגרי המידע המסחריים, בשל הגודל העצום של הרשת. למרות הקושי הכרוך בחיפוש, הסיכוי למצוא את המידע הדרוש ברשת האינטרנט גדול יותר, בייחוד בנושאים שאינם מסחריים, כגון מדע וחינוך.

2.53 רשת האינטרנט לעומת BBS

סוג אחר של מאגרי מידע הוא ה-BBS (Bulletin Board Service). מערכות אלו הן מאגרי מידע הנמצאים במחשבים של אנשים פרטיים, המאפשרים גישה בחיוג ישיר (מודם למודם) למחשב ושימוש במידע הנמצא עליו, לעתים ללא תשלום ולעתים תמורת תשלום סמלי. ניתן להתקשר באמצעות הדואר האלקטרוני עם משתמשים אחרים במערכת. ההתחברות מוגבלת למחשב



שמחייגים אליו ואין אפשרות להתחבר למחשבים אחרים. יתרונן העיקרי של מערכות BBS הוא שכל בעל מחשב ומודם יכול להתחבר אליהן, בניגוד לחיבור לרשת האינטרנט, הדורש פנייה לספק שירות והתקשרות עִמו. יתרון נוסף הוא המחיר הנמוך מאוד של שירותים אלו (שקלים בודדים לחודש). החסרונות העיקריים הם המגבלה של שימוש במחשב אחד, וכן מספר המשתמשים הקטן שניתן ליצור עִמם קשר (עשׂרות או מאות). היקף המידע ב-BBS מוגבל לעומת היקף המידע הקיים ברשת האינטרנט, וכמו-כן, סוג המידע ותוכנו נתונים לשרירות לִבו של מפעיל המערכת. אפשר אולי לראות את ה-BBS כ"אינטרנט לעניים", שכן השירותים שניתן לקבל במאגרי מידע אלה מצומצמים הן בתוכנם והן בהיקפם.

2.6 לימוד נוסף והעמקה של השימוש ברשת

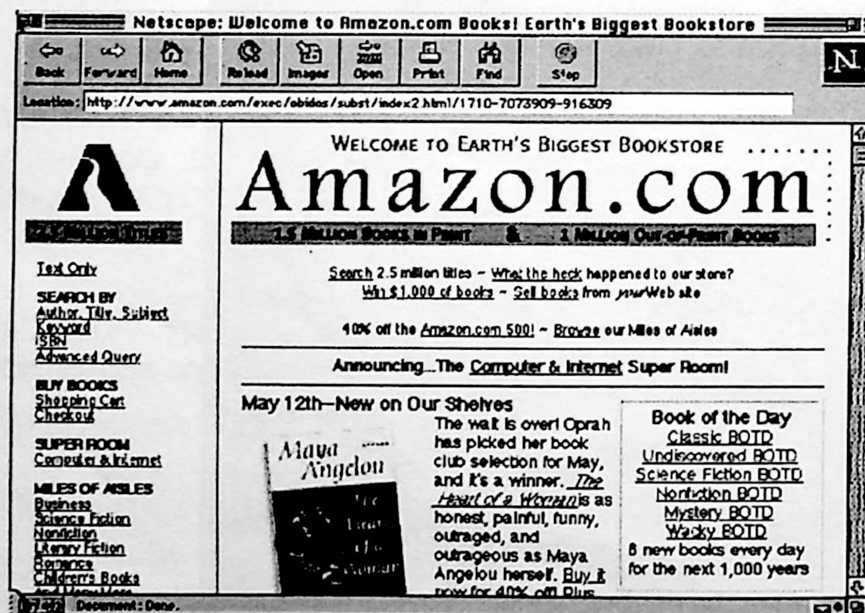
קיימים כיום מספר מקורות מידע באמצעי מדיה שונים, שניתן באמצעותם ללמוד אודות רשת האינטרנט.

ספרים

O'Reilly - הוצאת ספרים אמריקאית המוציאה ספרים רבים וטובים בנושאי מחשבים ורשת האינטרנט. ניתן לרכוש ספרים אלו בחנויות האוניברסיטאות וכן בכתובת /http://www.ora.com.

Amazon - חנות הספרים הגדולה ביותר ברשת האינטרנט, כוללת מבחר ספרים בנושא רשת האינטרנט. כדאי לבקר - /http://www.amazon.com.

Barnes and Noble - רשת חנויות הספרים הגדולה בארה"ב ובעולם הקימה אתר ברשת האינטרנט הכולל מאות אלפי כותרים. http://www.BarnesandNoble.com



חנות הספרים amazon הגדולה מסוגה ברשת



עיתונות

"אינטרנט-עכשיו" - מגזין ישראלי היוצא לאור מִדי חודש וכולל סקירה על המתרחש בעולם האינטרנט בארץ ובעולם. תקצירים של העיתון נמצאים בכתובת http://www.visa.co.il/inter.htm.

Internet World - מגזין חודשי בנושאי רשת האינטרנט. ניתן לרכוש אותו גם בחנויות העיתונים בישראל. גְליונות ישנים של העיתון נמצאים בכתובת /http://www.internetworld.com.

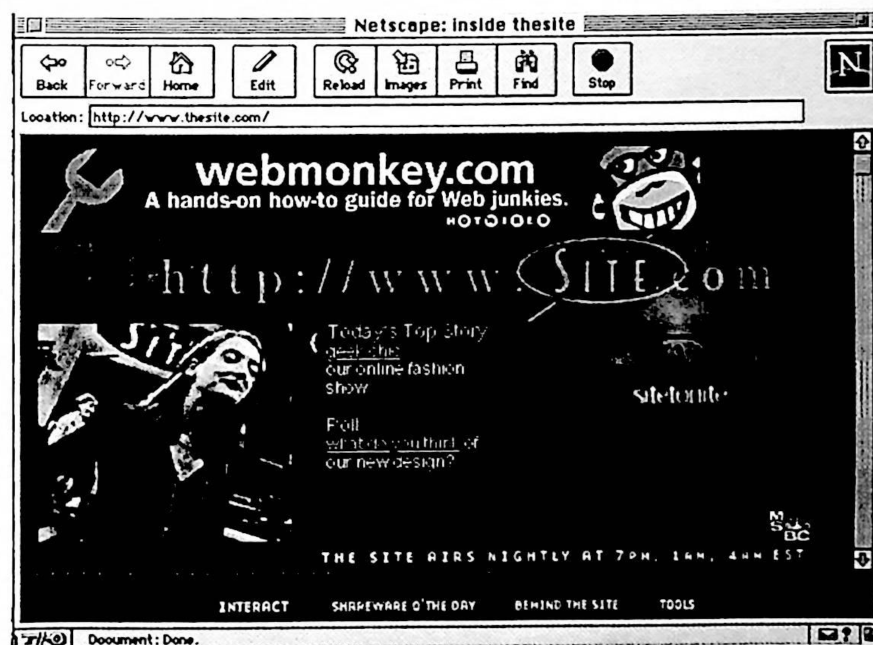
World Wide Web Journal - עיתון מקצועי העוסק בנושאים הקשורים לטכנולוגיות ה-WWW. מידע נוסף בכתובת /http://www.ora.com/info/wj.

Wired - מגזין חודשי בנושאי תקשורת, מידע ורשת האינטרנט. ניתן לרכוש אותו גם בחנויות העיתונים בישראל. לעיתון אתר ייחודי הכולל גִרסא אינטראקטיבית של העיתון בכתובת http://www.wired.com.

טלוויזיה

זומביט - תוכנית טלוויזיה שבועית של הטלוויזיה החינוכית, הכוללת מידע על חידושים במחשבים, על משחקי מחשב ועל רשת האינטרנט. לתוכנית אתר מידע בכתובת http://www.netvision.net.il/~zombit.

The Site - תוכנית טלוויזיה של רשת MSNBC, המשודרת מדי שבוע וכוללת סקירה על המתרחש בעולם בנושא רשת האינטרנט וכן דיון בנושאי טכנולוגיה ברשת האינטרנט. התוכנית נקלטת בערוצי הכבלים. לתוכנית אתר שימושי בכתובת /http://www.thesite.com.



מסך הפתיחה של אתר התוכנית The Site של חברת NBC

PCTV - חברה המפיקה תוכניות לימודיות בנושא שימוש במחשבים וברשת האינטרנט. התוכניות משודרות מִדי שבוע בערוץ NBC בכבלים. לחברה אתר שימושי בכתובת /http://www.pctv.com.

CNN - חברת החדשות משדרת מִדי שבוע מגזין קצר בנושאי מחשבים, הכולל גם מידע אודות חידושים ברשת האינטרנט. התוכנית נקראת "Computer Connection" וכלולה בין דפי האתר של החברה בכתובת /http://cnn.com.

Ziff-Davis - רשת אמריקאית העוסקת בתקשורת במדיה הדיגיטלית המשודרת והמודפסת, הרשת מפיקה מידע רב בנושא תקשורת מחשבים ורשת האינטרנט. אתר בכתובת http://www.zdnet.com/

רדיו

אינטר-בית - תוכנית רדיו שבועית של רשת ב׳. כוללת מידע רב על המתרחש ברשת האינטרנט בארץ ובעולם. לתוכנית אתר בכתובת http://www.netvision.net.il/interbet.

גלי צה״ל - אתר כללי של התחנה, כולל גם אתר של התוכנית ״ג׳וק בראש״ ואתרים נוספים בכתובת /http://www.glz.co.il.

מידע נוסף

Educom Review - עיתון אלקטרוני היוצא לאור מִדי שלושה ימים וכולל מידע רב על חידושים ברשת. ניתן להירשם אליו דרך אתר Educom בכתובת /http://www.educom.edu.

Scout Report - דף מידע יומי הכולל את רשימת האתרים ושירותי המידע החדשים ברשת. ניתן לקבלו דרך אתר InterNic בכתובת /http://rs.internic.net/scout.

יום הרשת - ארגון אמריקאי שמטרתו חיבור בתי הספר בארה״ב לרשת האינטרנט, הארגון מקיים ארוע הנקרא ״יום רשת״ (Net Day) במסגרתו מחוברים בתי ספר מכל רחבי ארה״ב לרשת האינטרנט ונוטלים חלק בפעילות משותפת. לארגון אתר ובו מידע רב על אופן השימוש ברשת בכתובת /http://www.netday.org.

סיורים מודרכים - מספר אתרים ברשת הלוקחים את המשתמש לסיור מודרך ברשת האינטרנט. רשימת אתרים קיימת בכתובת http://home.netscape.com/home/about-the-internet.html וכן בכתובת http://www.snunit.k12.il/internet_tour.html.

3 התחברות לרשת האינטרנט

3.1 כיצד מתחברים לרשת האינטרנט

חיבור לרשת פירושו שימוש במחשב המחובר לרשת האינטרנט ואפשרות גישה לכל השירותים שהוזכרו, או לפחות לחלקם. מחשב המחובר לרשת יכול להיות המחשב הנמצא על שולחנו של המשתמש, ויכול להיות גם מחשב אחר שהמשתמש מתחבר אליו באמצעות מודם או רשת תקשורת מקומית. להלן יפורטו כמה דרכים אפשריות לחיבור לרשת.

3.11 חיבור PPP

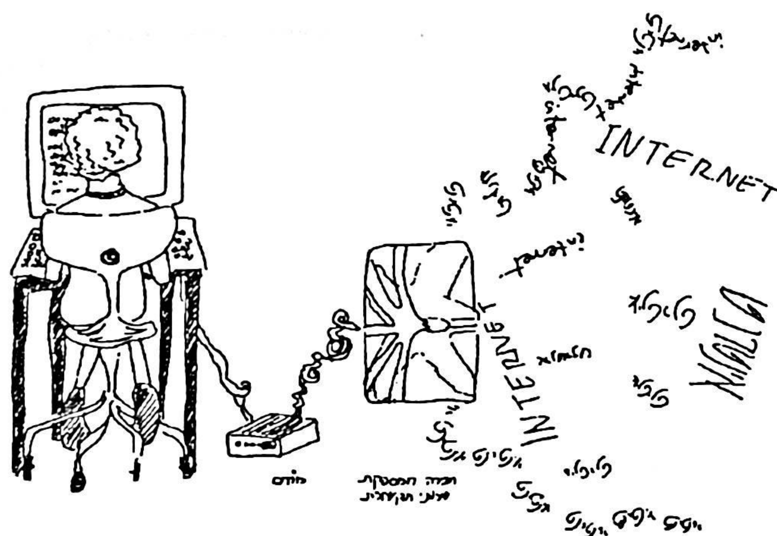
מחשב אישי של משתמש, המחובר בחיבור PPP, הופך באופן זמני להיות תחנה ברשת האינטרנט (באמצעות שימוש בפרוטוקול TCP/IP שהוזכר לעיל בפרק 2). המחשב מקבל כתובת זמנית ברשת (על כתובות - בפרק הבא). בחיבור PPP ניתן לקבל שירותים מהרשת וניתן גם לספק שירותים באופן זמני לרשת. החיבור מתבצע על-ידי שימוש במודם ובקו טלפון. כדי להפעיל את התוכנות המיועדות לחיבור PPP במחשב האישי של המשתמש יש צורך במחשב בעל עוצמה (המינימום המומלץ הוא מחשב 486 עם 16 מגה ביט זכרון). את התוכנות המשמשות לעבודה ניתן להוריד מהרשת או לרכוש במחיר של כ-$100 לחבילת תוכנה (כדוגמת תוכנת Chameleon של חברת NetManage, הכוללת גם תמיכה בעברית. מידע בנושא ראו בכתובת http://www.netmanage.com/).

היתרונות של חיבור PPP הם היכולת להשתמש ביישומי מולטימדיה והיכולת לעבוד עם מספר יישׂומים בו-זמנית (בסביבת חלונות או במחשב מקינטוש). החסרונות הם שההתקנה והתחזוקה מסובכות במקצת (במערכת המידע סנונית הוכנה חבילה הכוללת מספר רב של יישׂומים עבור חיבור PPP וניתן להוריד אותה מהכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package/snunit).

עלויות השימוש בחיבור כעמדה בודדת ברשת (נכון ליוני 1997):

- דמי שימוש המשולמים לספק השירות - כ-$1 לשעת שימוש.
- רכישת מודם - $75-$300. יש צורך במודם במהירות 14,400 לפחות. אם רוכשים מודם חדש, רצוי לרכוש מודם בעל מהירות 33,600 (למידע נוסף ראו נספח ב', העוסק בנושא מודמים).
- תשלום לבזק עבור פעימות מונה - על-פי זמן השימוש, בדומה לשיחת טלפון רגילה.

חיבור PPP ניתן לקבל אצל כל אחד מספקי החיבור לרשת האינטרנט או על-ידי חיוג לשירות 135 של חברת בזק (ראו http://www.144.bezek.com/bzqnet/help.html).



חיבור באמצעות מודם לרשת האינטרנט

3.12 חיבור רשת מקומית באמצעות קו נל"ן

בחיבור נל"ן (קו מנקודה לנקודה, נקרא גם קו Frame Relay ע"ש פרוטוקול התקשורת המופעל בו) ניתן לחבר רשת מקומית לרשת האינטרנט. החיבור אינו דרך קווי הטלפון, אלא דרך קו מיוחד המועבר מספק השירות לאתר שבו נמצאת הרשת אותה מחברים. הנל"ן מועבר על-ידי בזק והתשלום על השימוש בו הוא חודשי ואינו תלוי במשך השימוש, אלא בנפח התעבורה בקו (התשלום עבור הקו מתחלק בין חברת בזק, המניחה את הקו, ובין החברה המספקת את שירותי רשת האינטרנט עבור תעבורת מידע לרשת באמצעות הקו). קצב העברת הנתונים בקו מסוג זה מהיר יותר מאשר בקו טלפון, וחיבור כזה מאפשר למספר משתמשים לעבוד ברשת המקומית. כדי לחבר את הרשת המקומית לקו יש צורך במחשב ובציוד מיוחד. מכיוון שחיבור זה הוא חיבור קבוע, ניתן להקים שרתי מידע ברשת המקומית ולחברם לרשת האינטרנט, כך שכל משתמש אינטרנט בעולם יוכל לגשת לשרתי המידע המקומיים. מספר גדֵל והולך של בתי-ספר בארץ ובעולם מחוברים בדרך זו ומקימים שרתי מידע המכילים מידע על בית-הספר, עבודות של תלמידים ומאגרי מידע למורים. לכל מחשב המחובר לרשת המקומית ישנה כתובת ברשת האינטרנט, והתוכנות לשימוש ברשת האינטרנט נמצאות במחשבים שברשת המקומית, בדומה לחיבור עמדה בודדת לרשת האינטרנט.

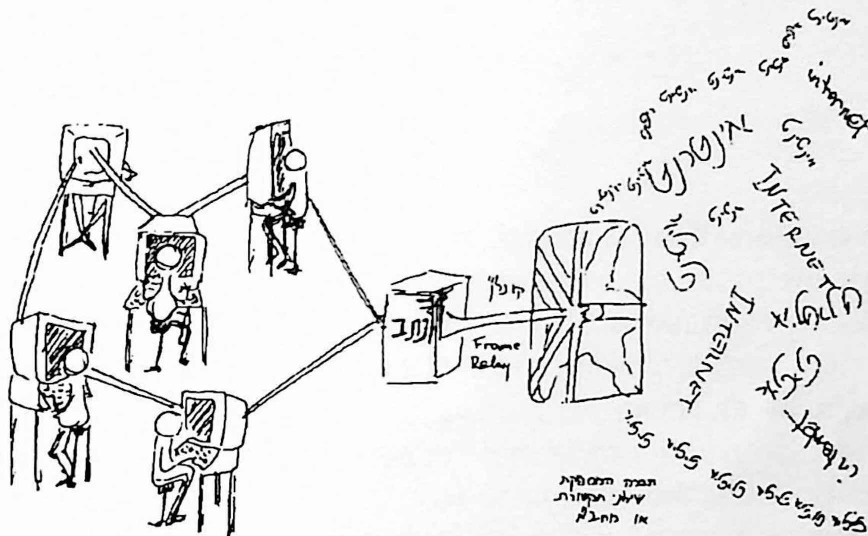
היתרונות העיקריים של חיבור נל"ן הם היכולת לחבר מספר רב של משתמשים לרשת האינטרנט, קצב העבודה המהיר יחסית לחיבור בקו טלפון והזמינות של החיבור במשך 24 שעות ביממה. כאשר מדובר בבית-ספר, למשל, מאפשר חיבור נל"ן לכיתה שלמה לעבוד במקביל במעבדת מחשבים המחוברת לרשת בכל שעות היום. ניתן לתכנן וליישם מערכי שיעור לכל הכיתה וכן לאפשר לתלמידים לעבוד עצמאית בזמן שהמעבדה פנויה. עלות החיבור קבועה ואינה תלויה במידת השימוש שעושה בו בית-הספר. החסרונות הם העלויות הגבוהות בהשוואה לשיטות חיבור אחרות והמורכבות הטכנית הדורשת התקנה ותחזוקה שוטפת על-ידי אנשי מקצוע.



צלויות השימוש בחיבור ישיר (נכון ליוני 1997):

* מחיר הציוד המחבר את הרשת המקומית לקו - כ-$4,000.
* עלות התקנת המערכת - כ-$1,000.
* תשלום חודשי לספק השירות - על-פי קצב ההעברה של הקו (מינימום 150$ לחודש לקו 64k).
* תשלום חודשי לבזק עבור הקו - כ-$100.
* תשלום חודשי לתחזוקה - $50-$100.

מחירי החיבור והטכנולוגיה המועדפת משתנים מעת לעת. לעתים, בחיבור דרך לוויין ניתן להגיע לתוצאות הדומות לחיבור בקו מסוג Frame Relay. רצוי להיוועץ באנשי מקצוע לשם קבלת הצעה שתתאים למעבדה המדוברת.



חיבור רשת מקומית לרשת האינטרנט

3.13 חיבור ISDN

חיבור ISDN, הנמצא בניסוי כשנתיים, מאפשר לקבל מהבית קו במהירות של עד 128 קילו ביט. עלויות השימוש ורכישת המודם גבוהות יותר מעלויות השימוש בקו טלפון רגיל. חברת בזק אינה ערוכה עדיין לספק בכל האיזורים בארץ קו ISDN ויש לפנות לבזק לקבלת מידע. חשוב גם לברר אם סַפק השירות אליו הולכים להתקשר מספק שירותי ISDN ומה הן עלויות החיבור. מידע נוסף על השירות ניתן לקבל באתר חברת בזק ברשת בכתובת http://www.bezeq.co.il/.

3.2 חיבור לרשת האינטרנט דרך Windows

תוכנת Windows מהווה סביבת עבודה נוחה לעבודה מול רשת האינטרנט. היתרון העיקרי בעבודה תחת Windows הוא היכולת להשתמש במספר יישומים במקביל. לדוגמא, ניתן לעיין בדף מידע משרת WWW ובו בזמן להעביר קובץ משרת FTP. כמו-כן, ניתן להשתמש ביישומים גרפיים הן לצורך עבודה נוחה יותר והן לצורך הצגת מידע גרפי.



לצורך החיבור יש צורך בתוכנות שונות משני סוגים:

1. תוכנת תקשורת המאפשרת ל-Windows לדבר בפרוטוקול TCP/IP, שהוא, כאמור, פרוטוקול התקשורת של רשת האינטרנט. בעזרת תוכנה זו מופעל המודם ונוצר הקשר הראשוני לרשת האינטרנט. תוכנה זו נקראת, לעתים, "תוכנת חיוג" והיא מיישׂמת מִמְשק הנקרא Winsock, המאפשר לתוכנות מהסוג השני (ראו להלן) לפעול. בסביבת חלונות 95 אין צורך בתוכנה מסוג זה, שכן תוכנת חלונות עצמה כוללת בתוכה את כל השירותים הניתנים על-ידי תוכנת חיוג.
2. תוכנות לקוח לשירותי רשת האינטרנט השונים (דוגמת Netscape), כדוגמת דואר אלקטרוני או WWW. תוכנות אלו פועלות יחד עם תוכנת התקשורת מהסוג הראשון ליצירת קשר עם שרת המידע המתאים ברשת. ללא תוכנת תקשורת המספקת מִמְשק Winsock תוכנות אלו אינן יכולות לפעול.

התחברות אל

אוניברסיטה

שם המשתמש: elik

סיסמה:

שמור סיסמה

מספר טלפון: 6584999

מחייג מ: מיקום ברירת מחדל | מאפייני החיוג...

התחבר | ביטול

3.3 חבילות תוכנה מסחריות לעומת תוכנות חופשיות

את התוכנות הדרושות לשימוש ברשת האינטרנט ניתן להשיג בשתי דרכים. דרך אחת היא רכישה - או של חבילת תוכנות מסחרית, הכוללת לרוב את כל הרכיבים הנדרשים, או של מספר תוכנות מסחריות נפרדות. הדרך השנייה היא איסוף או העתקה של תוכנות חופשיות הקיימות בשפע ברשת ויצירת אוסף של תוכנות העונות על צרכי המשתמש (ראו http://www.tucows.com או /http://tucows.netvision.net.il).

קיים כיום בשוק שפע של חבילות תוכנה מסחריות הכוללות את כל הנדרש להתחברות לרשת האינטרנט, לרבות תוכנת תקשורת ותוכנות לקוח לשירותי הרשת הרגילים - דואר, קבוצות דיון, Telnet, FTP ו-WWW. עלות חבילת תוכנה יכולה לנוע בין עשרות למאות דולרים. דוגמאות



לחבילה כזו הן תוכנת Chameleon של חברת NetManage או תוכנת "Internet in a Box" של חברת Spry.

לרכישה של חבילת תוכנה כזו מספר יתרונות:
- התקנת התוכנות קלה ומלאה לרוב בהסבר מפורט. התקנת התוכנה היא חד-פעמית ומרגע התקנתה יכול המשתמש להתחיל בעבודה.
- התשלום עבור התוכנה כולל לרוב גם צורה כזו או אחרת של תמיכה מצד מוכר התוכנה. עקב המורכבות של התוכנות עשוי המשתמש להזדקק לסיוע, אשר במקרה זה יינתן לו על-ידי גורם מוסמך ואמין.

החסרונות של חבילת תוכנה מסחרית הם:
- רכיבי התוכנה אינם תמיד המעודכנים ביותר. ברשת האינטרנט, בו מופיעה מהדורה חדשה של תוכנה מְדי כמה חודשים, אין אפשרות לחברה מסחרית לשנות את הרכב החבילה הנמכרת בכל פעם שרכיב כלשהו מתעדכן. לפיכך, ייתכנו מצבים בהם התוכנה לא תפיק את המירב מהשימוש ברשת.
- מחיר גבוה עבור משתמש ביתי.

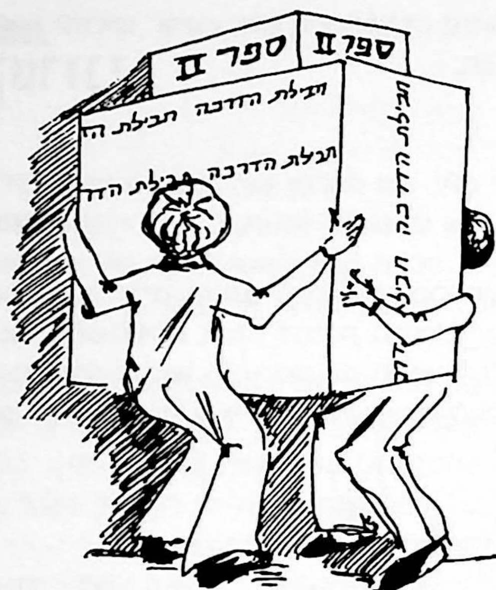
מלבד חבילות התוכנה המסחריות, קיימות ברשת, כאמור, תוכנות רבות המאפשרות הרכבה של חבילה המקבילה באופיה לחבילות מסחריות. רוב התוכנות הינן תוכנות חופשיות, שאין צורך לשלם עבורן, ומיעוטן תוכנות שיתופיות, אשר עבורן יש לשלם לאחר תקופת ניסיון. תוכנות אלו אינן נופלות ברמתן מתוכנות מסחריות, ולעתים הן טובות יותר מכל תוכנה שנדרש עבורה תשלום (ראו חבילת התוכנה של סנונית בכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package).

את התוכנות ניתן להשיג במספר גדול של אתרי FTP ברשת, כולל האתר של סנונית. לאחר העתקת התוכנה, יש להתקינה במחשב לפי ההוראות הנִלווֹת לרוב לתוכנה בקובץ בשם README (או שם דומה).

היתרונות של תוכנות חופשיות:
- מחיר...
- תוכנות אלו מתעדכנות לעתים קרובות וניתן להחליף כל תוכנה בנפרד בתוכנה חדשה יותר.

החסרונות:
- אין תמיכה מסודרת בתוכנות אלו (למרות שלרוב ניתן למצוא מידע בקבוצות דיון ואף ליצור קשר ישיר עם מפַתח התוכנה).
- התקנת כל התוכנות הינה תהליך מורכב יותר מאשר התקנת חבילה מסחרית מוכנה מראש.

מספר אתרים לדוגמא שניתן להשיג בהם תוכנות חופשיות:
ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package
ftp://ftp.technion.ac.il/pub/micro/winsock
http://tucows.netvision.net.il/ או http://www.tucows.com/



3.4 תמיכה בעברית

כיום (נכון ליוני 1997) ניתן לרכוש בשוק רק חבילה אחת שיש בה תמיכה בעברית, והיא תוכנת Chameleon של חברת NetManage. גם בחבילה זו יש מספר מרכיבים שבהם התמיכה בעברית אינה מלאה (תוכנת ניווט וקבוצות דיון), ולעומתם מרכיבים, כמו דואר אלקטרוני ו-Telnet, התומכים בעברית.

חברת Microsoft יצאה לשוק עם תוכנת ניווט לחלונות 95 התומכת בעברית, וניתן באמצעותה לצפות בדפי מידע בעברית ברשת האינטרנט (ראו http://www.microsoft.com/israel).

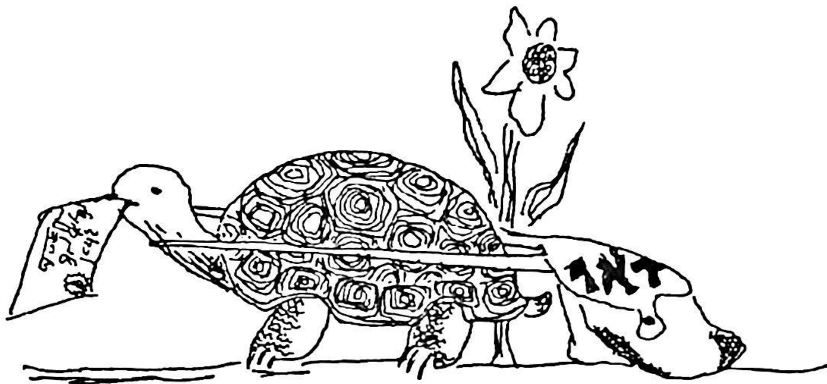
במערכת המידע סנונית נבנתה חבילה למשתמשים, הכוללת אוסף של תוכנות ShareWare עם תמיכה בעברית (לא כוללת דואר אלקטרוני בעברית). ניתן למצוא את החבילה בכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package/snunit.

דף מידע מפורט על תמיכה בעברית ברשת האינטרנט נמצא בכתובת http://www.snunit.k12.il/heb_new.html.

4 דואר אלקטרוני

4.1 כתובות ברשת האינטרנט

כאשר אנו כותבים מכתב לחבר, אנו מכניסים את המכתב למעטפה, מציינים על-גביה את הכתובת ומשלשלים אותה לתיבת הדואר. רשות הדואר יודעת לאן להעביר את המכתב לפי הכתובת הרשומה על המעטפה. גם כאשר שולחים מכתב בדואר אלקטרוני, יש צורך לציין בדרך כלשהי את הכתובת שאליה אנו מעוניינים לשלוח את המכתב.



הדואר היבשתי מכונה ברשת האינטרנט Snail Mail

לכל משתמש המחובר לרשת האינטרנט יש כתובת ייחודית לו. בדומה לכתובת בדואר רגיל, הכוללת את שם הרחוב, מספר הבית, העיר ושם הארץ, מורכבת כתובת המשתמש ברשת האינטרנט משני חלקים - שם המחשב אליו מחובר המשתמש ושם המשתמש עצמו. שם המחשב אליו מחובר המשתמש מחולק למספר חלקים הרשומים בצורה היררכית. החלקים מופרדים ביניהם על-ידי נקודה. החלקים מכונים בשפת האינטרנט רמות, והראשונה היא הנמצאת בצד ימין.

הרמה הראשונה של הכתובת היא המדינה שבה נמצא המחשב אליו מחובר המשתמש. לצורך סימון המדינה משתמשים בקוד הבינלאומי של המדינה. כך, למשל, הקוד של צרפת הוא fr, של קנדה ca, ושל ישראל il. הקוד של ארה"ב הוא us, אולם בניגוד לשאר מדינות העולם, כמעט שאין משתמשים בקוד זה. מכיוון שהרשת פותחה בארה"ב ובראשית דרכה לא היו עוד מדינות מחוברות לרשת, לא כללו הכתובות את שם המדינה. הכתובות בארה"ב נשארו עד היום ללא ציון קוד המדינה, ולמעשה הן שונות במקצת מהכתובות של שאר מדינות העולם.

הרמה השנייה בכתובת היא סוג הארגון אליו מחובר המחשב שהמשתמש נמצא בו. ישנם מספר סוגים עיקריים:

- ac (בארה"ב edu) - מוסדות אקדמיים.
- co (בארה"ב com) - חברות מסחריות.
- gov - משרדי ממשלה.
- mil - מוסדות ביטחוניים.

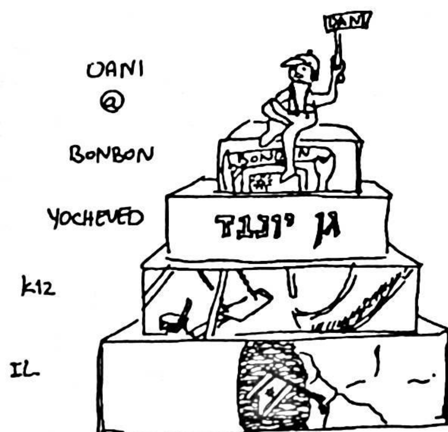


- net - ארגון המספק שירותים הקשורים לרשת, בעיקר שירותי גישה.
- org - ארגון ללא כוונת רווח.
- k12 - מוסדות חינוך.

הרמה השלישית היא, בדרך כלל, שם הארגון שבו נמצא המחשב של המשתמש. בניגוד לשתי הרמות הראשונות, כאן יש מגוון עצום של שמות, כמספר האוניברסיטאות, החברות והארגונים. לדוגמא, האוניברסיטה העברית מכונה huji (ראשי תיבות של Hebrew University Jerusalem Israel), הבית הלבן מכונה whitehouse (די צפוי...) וחברת מוטורולה מכונה mot.

הרמה הרביעית יכולה להיות שם המחשב עצמו אליו מחובר המשתמש, אך לעתים היא משמשת לציון רמה פנים-ארגונית, למשל פקולטה בתוך האוניברסיטה. במקרה כזה יכיל השם חמש רמות, וישנם מקרים קיצוניים של שש רמות. אין כללים קבועים בנושא. אם נצרף כעת את כל הרמות ונפריד ביניהן על-ידי נקודות, נקבל את הכתובת המלאה של המחשב אליו מחובר המשתמש. להלן מספר דוגמאות:
mail.snunit.k12.il - כתובת מחשב הדואר של מערכת המידע סנונית.
mail.ort.org.il - מחשב המספק דואר בארגון אורט בישראל.
zoot.tau.ac.il - מחשב בשם zoot באוניברסיטת תל-אביב.
ask-israel.gov.il - מחשב בשם ask-israel במשרד החוץ הישראלי.
news.netvision.net.il - מחשב בשם news בחברת Netvision, המספקת שירותי חיבור לרשת האינטרנט בישראל.
www.cs.indiana.edu - מחשב בשם www במחלקה למדעי המחשב (cs) באוניברסיטת Indiana בארה"ב.

ייתכנו מקרים חריגים של שמות קצרים במיוחד או ארוכים במיוחד. במקרה של שמות קצרים, כמו tsi.com, ייתכן שמדובר בחברה קטנה שיש לה רק מחשב אחד המחובר לרשת האינטרנט, או שמדובר בחברה גדולה שבה כל הטיפול בדואר מרוכז במחשב אחד הנקרא בשם החברה (ראו לדוגמא cnn.com). קיימים גם מקרים של שמות ארוכים, המכילים חמישה או שישה חלקים, למשל שמות של מחשבים במחלקה של מוסד. לדוגמא, shum.cc.huji.ac.il - מחשב בשם shum במרכז החישובים (cc - Computation Center) של האוניברסיטה העברית בירושלים.



חלוקה היררכית של כתובות הדואר האלקטרוני.
משתמש בשם דני, על מחשב בשם BONBON בגן יוכבד בתחום החינוך בישראל

4.2 כתובות מספריות ומילוליות ברשת האינטרנט

כתובות המחשבים, כפי שתוארו לעיל, הן למעשה רק כינוי מילולי שמטרתו להקל על המשתמשים לזכור את הכתובות. הכתובות שנעשה בהן שימוש במהלך ההתקשרות בין המחשבים ברשת הן כתובות המורכבות ממספרים ולא ממילים. המספרים מסודרים בארבע קבוצות המופרדות על-ידי נקודות. לדוגמא, הכתובת המספרית של המחשב www.snunit.k12.il היא 132.64.3.13. גם במִספּר הכתובות בייצוג זה ישנו סידור הקושר את מספר המחשב לרשת או למוסד שאליו הוא שייך. ברוב המקרים, המשתמש אינו צריך לדעת את הכתובת המִספרית, והכתובת המילולית מומרת ללא התערבותו (על-ידי מחשב המיועד לכך ונקרא Name Server או DNS) לכתובת מִספרית שבה משתמשים המחשבים.

4.3 כתובות דואר במערכת המידע סנונית

עד כה תיארנו כתובות של מחשבים. לכתובות אלו כשלעצמן ישנה חשיבות רבה, בעיקר כאשר המחשב משמש כשרת מידע (על שרתי מידע - בפרק הבא). עם זאת, כאשר אנו שולחים מכתב בדואר אלקטרוני, המכתב מיועד לאדם המשתמש במחשב ולא למחשב עצמו. אם מדובר במחשב אישי המחובר לרשת האינטרנט, הרי שמשתמש בו, בדרך כלל, רק אדם אחד בזמן נתון, אולם ייתכן שיש מספר משתמשים במחשב; ואם מדובר במחשב מרכזי, ישנם משתמשים רבים בו-זמנית. לכן, יש צורך לציין את שם המשתמש שהמכתב מיועד אליו. שם המשתמש מופיע לפני שם המחשב, כשביניהם מפריד הסימן @, שמשמעותו באנגלית at ובעברית "ב". דוגמא לצירוף שם המשתמש ושם המחשב: aviv@mail.snunit.k12.il. הכתובת נקראת משמאל לימין: משתמש בשם aviv במחשב בשם mail בגוף הנקרא snunit בתחום החינוך בישראל. הדואר האלקטרוני נשלח לכתובות הכוללות את שם המשתמש ואת שם המחשב.

4.4 שימוש במערכות דואר אלקטרוני

חשוב לציין שלא ייתכן מצב של שתי כתובות דואר זהות בעולם. ייתכנו שמות זהים של משתמשים במחשבים שונים, אך לא ייתכן מצב של שני מחשבים בעלי אותה הכתובת, וכתוצאה מכך לא תיתכן גם זהות בכתובות של משתמשים. אלמלא כך היה המצב, לא הייתה מתאפשרת העברת דואר אמינה ומסודרת ברשת.

כפי שניתן להבין, שליחת מכתב בדואר האלקטרוני מהירה הרבה יותר משליחת מכתב הכתוב על-גבי נייר בדואר רגיל (שירותי הדואר הרגילים מכֻנים על-ידי משתמשי רשת האינטרנט Snail-Mail - "דואר-חילזון"). רשת האינטרנט מעבירה את המכתב בתוך שניות ספורות, גם לנמען היושב בחדר הסמוך וגם לנמען הנמצא באלסקה. למעשה, ניתן לנהל התכתבות ענפה במשך זמן קצר ולהחליף מכתבים רבים ביום.

בדרך כלל, הדואר האלקטרוני אמין כמו דואר רגיל, אם כי, לעתים, המכתב הנשלח מפוצל לכמה קטעים הנשלחים בנפרד ליעד (זוהי דרך העברת המידע ברשת). בסופה של ההעברה יגיע המכתב בשלֵמותו ליעד. מקרים שבהם חל שיבוש כלשהו בהעברת חלק מהמכתב או בהעברת המכתב כולו הינם נדירים ביותר ובוודאי שאינם קורים בתדירות גבוהה יותר מאשר איבודי מכתבים על-ידי רשות הדואר. אם הכתובת שהמכתב נשלח אליה שגויה, למשל עקב שגיאה



בכתיבה או היעלמות פתאומית של הנמען (ייתכן שחשבון המחשב שלו נסגר), תחזיר מערכת הדואר של המשתמש את המכתב לשולח, לרוב בצירוף סיבת ההחזרה (מצב זה נקרא Bounce Mail).

השימוש בדואר אלקטרוני הוא, לעתים, נוח הרבה יותר מהשימוש בדואר רגיל. ניתן בקלות לשלוח מכתב למספר נמענים על-ידי ציון שמם וכתובתם במקום המיועד לכך. אין צורך לשכפל את ההודעה ולשלוח מספר הודעות. ניתן גם לצטט קטעים מתוך מכתבים קודמים ללא צורך להעתיקם ידנית.

המכתבים המתקבלים ממתינים ב"תיבת דואר נכנס" (In-Box) במחשב, בדומה להודעות במשיבון, וניתן לקרוא אותם כשמעוניינים בכך. בתוכנות דואר מתקדמות ניתן אף להוסיף למכתב תמונות, סרטים וקולות ולהפוך אותו למכתב מולטימדיה. נסו לעשות זאת בדואר רגיל...

את ההודעות המתקבלות בתיבת הדואר האישית ניתן לקרוא על-ידי התחברות לרשת מכל מקום בעולם. אם משתמש כלשהו מבקר חבר בארה"ב שיש לו גישה לרשת, הוא יכול לקרוא במחשב של חברו הודעות שהתקבלו בינתיים בארץ. בדומה לכך, ניתן לשלוח דואר לכל מקום על-ידי גישה לרשת מכל מקום בעולם.

המחיר של משלוח דואר אלקטרוני נמוך מאד. שירותי הדואר האלקטרוני זמינים בכל סוגי החיבור לרשת ולא נדרש עבורם תשלום נוסף. לרוב גם לא "שוקלים" את הדואר וניתן לשלוח ולקבל דואר כמעט ללא הגבלה. תעריפי הדואר האלקטרוני הם זניחים בהשוואה למשלוח דואר או פקס', בעיקר כאשר מדובר בנמען הנמצא בחו"ל.

החיסרון העיקרי והמשמעותי ביותר של השימוש בדואר אלקטרוני הוא העדר פרטיות. מובן שבעיה זו קיימת במידה מסוימת גם בדואר הרגיל, אך בניגוד לדואר הרגיל - ברשת האינטרנט אין כל דרך לשלוח מכתב רשום או לחתום את המעטפה. במקרים רבים, הדואר אינו מועבר ישירות למחשב שאליו הוא נשלח, אלא עובר מספר תחנות בדרך. משתמש מתוחכם או מפעיל מערכת, הן במחשב שאליו מגיע הדואר והן במחשבים שבהם הוא עובר, יכולים לקרוא את מכתב האהבה הנרגש ששלחתם, או חמור מזה (עבור רוב המשתמשים) - הם יכולים לדעת מהו מספר כרטיס האשראי שלכם ולהשתמש בו. ניצול לרעה של הדואר האלקטרוני הוא מסוג המעשים שאינם מקובלים ברשת, אולם לא ניתן לדעת בוודאות האם לא נמצא אי-שם בדרך עבריין שכללי ההתנהגות הנאותה אינם בראש מעייניו.

כדי להימנע ממצבים לא נעימים, חשוב, בראש ובראשונה, להיות ערים להעדר הפרטיות בדואר האלקטרוני ולהימנע משליחת מידע העלול לגרום לכם נזק כלכלי, ביטחוני או רִגשי. אין זה אומר שרצוי לא להשתמש בדואר אלקטרוני, אלא רק שכדאי לחשוב היטב על תוכנו של כל מכתב. ברוב רובם של המקרים אין כל בעיה, אך במקרים חריגים חשוב לזכור זאת. קיימים מספר מנגנוני הגנה המאפשרים להגן על פרטיות המכתבים הנשלחים. מנגנונים אלו מצפינים את מכתב הדואר אשר נשלח ורק נמען שיש בידיו המפתח המתאים יכול לקוראם. מנגנונים כאלו מוכרים בשמות שונים - אחד מהם הוא PGP (Pretty Good Privacy) , הזמין להורדה ללא תשלום מהרשת בכתובת ftp://pgp.net/pub/pgp.



4.5 כיצד פועלות מערכות דואר אלקטרוני

ניתן לחלק את מערכת הדואר ברשת לשלושה חלקים: תוכנות המשמשות לקריאה ולכתיבה של דואר, תוכנות המשמשות למשלוח ולקבלה של דואר ותוכנות המשמשות להעברת המידע (תוכנות אלו אינן משמשות אך ורק להעברת דואר).



ניהול מערכת הדואר האלקטרוני ברשת האינטרנט

המשתמש קורא את הדואר שנשלח אליו וכותב מכתבים למשתמשים אחרים על-ידי שימוש בתוכנות המשמשות לקריאה ולכתיבה של הודעות. הדואר המגיע למשתמש נאגר עבורו על-ידי תוכנה אחרת (שאינה נמצאת באותו מחשב דווקא), אשר מנהלת עבור המשתמשים "תיבות דואר". כאשר המשתמש מעוניין לקרוא את הדואר שהתקבל, פונה התוכנה המשמשת לקריאה לתוכנה המנהלת את תיבת הדואר, שולפת את המכתבים שהתקבלו ומציגה אותם בפני המשתמש. כאשר המשתמש שולח דואר, מתבצע תהליך הפוך: התוכנה המשמשת לכתיבה מעבירה את המכתב לתוכנה המנהלת את תיבות הדואר, וזו שולחת את המכתב ליעדו.

מכתב שנשלח עובר דרך מספר מחשבים המנתבים אותו ליעדו. מצב זה דומה למצב שבו אדם מחפש רחוב מסוים בעיר. אף שרוב עוברי-האורח שאותם הוא שואל אינם יודעים בדיוק היכן הרחוב, הם מכוונים אותו לכיוון הכללי, כך שבסופו של דבר יגיע קרוב לְמַדי לרחוב ויוכל למצוא מישהו שייתן לו הוראות מדויקות. בניגוד לבני-אדם, המכתב הנשלח ברשת מפוצל לעתים למספר חלקים, וכל חלק מנותב בנפרד לַיעד. במחשב היעד שָבה ההודעה ומורכבת לצורתה המקורית. רוב התהליכים המתרחשים במהלך העברת ההודעה הם אוטומטיים ואינם ידועים למשתמש. עליו לדעת רק להשתמש בתוכנה לקריאת הדואר ולכתיבתו.

4.6 תוכנת הדואר במערכת המידע סנונית

למערכת המידע סנונית יש תוכנה לקריאה ולכתיבה של הודעות דואר אלקטרוני. לַמערכת יש גם תוכנה המנהלת תיבות דואר עבור המשתמשים, אך, כאמור, השימוש בתוכנה זו "שקוף" למשתמש במערכת. משתמשי הדואר של סנונית יכולים להשתמש בתוכנות הדואר הקוראות וכותבות מכתבים באמצעות פרוטוקול POP, כגון תוכנת הדואר של Netscape.

כדי להשתמש בשירותי הדואר של המערכת יש להגיש בקשה לפתיחת תיבת דואר. הבקשה נבדקת על-ידי מפעילי המערכת ואם היא מכילה את כל הפרטים הדרושים, נפתחת עבור המשתמש תיבת דואר אלקטרוני, שבאמצעותה ניתן להתכתב עם כל משתמש ברשת האינטרנט. תיבות הדואר במערכת המידע סנונית מיועדות לשימושם של מורים ותלמידים ועבורם מאושרות הבקשות לפתיחת תיבת דואר. את הבקשה ניתן למלא עם ההתחברות לתוכנת הדואר על-ידי הקשת הסִפרה "1" במקום שם משתמש. פרטים נוספים על נוהל פתיחת תיבת דואר ניתן למצוא בתפריטי המערכת.

מכתב הנשלח בדואר אלקטרוני כולל שלושה חלקים (זה מתחיל להישמע כמו בצבא, לא? (-:): הכתובת שאליה ממוען המכתב, נושא המכתב וגוף המכתב. נושא המכתב נכתב בשורה אחת, אשר מופיעה ברשימת המכתבים המוצגת על-ידי תוכנת הדואר.
מכתבים הנשלחים בין משתמשים במערכת כוללים מידע מילולי על הנמען - שמו, כתובתו ושם בית-הספר. מידע זה מוגבל רק למקרים שבהם התִכתובת היא בין שני משתמשים במערכת המידע סנונית, ובדרך כלל אין מידע זה מהווה חלק מהמכתב.

```
כל הימים            תא הדואר של WIZZ            מכתבים 72
- חדש - No Subject was Given                              MOSHE        0001
- חדש - Re: anseurs! from wizz, in israel! (the holy land! finkels@min 0002
19-04-95 it's me again, this is my 2 letter...(wizz)       finkels@min 0003
19-04-95 anseurs! from wizz, in israel! (the holy land!).  finkels@min 0004
- חדש - Problems delivering a message                      MAILER@vms. 0005
19-04-95 Problems delivering a message                     MAILER@vms. 0006
19-04-95 it's me again, this is my 2 letter...(wizz)       finkels@mid 0007
19-04-95 anseurs! from wizz, in israel! (the holy land!)   finkels@mid 0008
19-04-95 it's me again, this is my 2 letter...(wizz)       finkels@mid 0009
19-04-95 to the one with so meny qustions!                 finkels@mid 0010
19-04-95 US PenPals                                        RASHTY@WWW. 0011
17-04-95                          לאלון: תקרא את המכתב הזה. WIZZ        0012
16-04-95                  בא לקרוא - אי ידיעה לא תפטור SYSTEM      0013
15-04-95                                      היי אביב! AVIV2       0014
עוד...
קרא מכתב     כתוב מכתב     העבר מכתב     ענה למכתב     חפש מכתב
רשימת משתמשים     מחק מכתב     קרא ברצף     הדרכה     צא
עקוב אחרי     חותמת דואר     ספר טלפונים     שיחה ברשת     העבר ל-PC
השתמש במקשי החיצים כדי לנוע בין המכתבים. הקש על מקש האות המוארת לביצוע פעולה
```

מסך תא הדואר של משתמש ששמו WIZZ במערכת הדואר של סנונית

כפי שניתן לראות בתמונה, המסך הראשי של התוכנה מציג את המכתבים הנמצאים בתיבת הדואר, לרבות שם השולח, תאריך המכתב ונושאו, ואת הפקודות להפעלת התוכנה. הפקודות שבהן ניתן להשתמש להפעלת התוכנה הן:

- כתוב מכתב - פקודה זו מאפשרת למשתמש לכתוב מכתב תוך שימוש בתוכנת עריכה המהווה חלק מתוכנת הדואר. כמו-כן, ניתן לטעון מהמחשב האישי מכתב שנכתב מראש במעבד תמלילים ולשלוח אותו.
- קרא מכתב -פקודה זו מציגה את המכתב המודגש מבין רשימת המכתבים הנמצאים בתיבת הדואר.
- ענה למכתב - פקודה זו מאפשרת לכתוב מכתב תשובה וממענת אותו ישירות לכתובתו של שולח המכתב שלו אנו עונים.
- העבר מכתב - פקודה זו מאפשרת להעביר מכתב הנמצא בתיבת הדואר שלכם



למשתמש אחר. המכתב יועבר בשלמותו ובכותרת יצוין שהוא הועבר על-ידכם.

- חפש מכתב - פקודה זו מאפשרת לחפש בכל המכתבים הנמצאים בתיבת הדואר לפי תאריך או לפי מחרוזת חיפוש.
- רשימת משתמשים - פקודה זו מאפשרת לעיין ברשימת המשתמשים במערכת המידע סנונית. הרשימה כוללת את הפרטים הנכללים בבקשה לפתיחת תיבת דואר במערכת.
- חותמת דואר - פקודה זו מאפשרת להכין מראש קטע טקסט קצר, אשר יתווסף לסופו של כל מכתב באופן אוטומטי. החותמת יכולה לכלול כל טקסט, אך לרוב מקובל לציין את שם המשתמש בתוספת פתגם או ציור כלשהו, המשמשים מעין תוספת אישית.
- ספר טלפונים - ניתן להכין רשימה של כתובות, אשר ישמשו לכתיבת מכתבים ולשיחה (באמצעות הפקודה "שיחה ברשת").
- מחק מכתב - פקודה זו מאפשרת למחוק מכתבים ישנים שהצטברו בתיבה. חשוב מאוד לרוקן את התיבה מִדי פעם מכיוון שכמות המכתבים שיכולים להימצא בתיבה מוגבלת.
- קרא ברצף - פקודה זו מאפשרת לקרוא מספר מכתבים לפי סדר הופעתם בתיבה.
- עקוב אחרַי - אם למשתמש יש עוד תיבת דואר והוא מעוניין להעביר את המכתבים לתיבה זו, ניתן באמצעות פקודה זו לציין את כתובת התיבה הנוספת. כל המכתבים שיגיעו לתיבה במערכת המידע סנונית יועברו אוטומטית לתיבה שצוינה (עותק שלהם ישמר גם בתיבה בסנונית).
- שיחה ברשת - פקודה זו מאפשרת לשוחח שיחה "חיה" עם משתמש אחר ברשת, או לקיים שיחת ועידה. כאשר מתקשרים עם משתמש אחד, הפנייה היא על-פי כתובתו והשיחה תתקיים רק כאשר המשתמש שעִמו רוצים לשוחח פעיל באותו הזמן ונמצא ברשת.
- העבר ל-PC - פקודה זו מאפשרת להעביר מכתבים למחשב האישי שדרכו מתחברים לרשת. מומלץ להשתמש בפקודה זו לשמירת מכתבים חשובים בטרם מחיקתם מהתיבה.
- צא - יציאה מתוכנת הדואר למערכת המידע סנונית.

כתובות הדואר של המשתמשים במערכת המידע סנונית מורכבות משם המשתמש ומשם המחשב של מערכת המידע סנונית - mail.snunit.k12.il, לפיכך משתמש ששם המשתמש שלו הוא aviv יקרא aviv@mail.sunit.k12.il.
שתי כתובות במערכת שכדאי לזכור הן אלו:
system@mail.snunit.k12..il - כתובתו של מנהל המערכת.
help@mail.snunit.k12.il - כתובת תיבת "הקו-החם" במערכת הדואר.

4.7 כללים לשימוש בדואר אלקטרוני

דואר אלקטרוני הוא כלי שימושי מאוד וניתן לבצע באמצעותו פעולות רבות ברשת האינטרנט בנוסף להתכתבות "סתם". כך, למשל, ניתן להעביר תוכנות וקבצים דרך מערכת הדואר וניתן להצטרף לרשימות תפוצה (על כך ועוד בהמשך). כדי להפיק את מלוא התועלת משירות זה וכדי להימנע מגרימת נזק כלשהו, מובאות להלן כמה עֵצות לשימוש נכון בדואר האלקטרוני:

- המהירות והקלות של ההתכתבות בדואר האלקטרוני יוצרות, לעתים, תחושה של שיחה אמיתית. אך חשוב לזכור כי בניגוד לשיחה פנים אל פנים, לדואר אין שׂפת גוף. מה שבעיניכם נראה כבדיחה, עלול להתפרש כעלבון אצל מקבל המכתב. כדי להימנע מכך חִשבו פעמיים לפני שאתם שולחים את המכתב. בנוסף, ניתן להוסיף סמיילי כדי להביע רגשות כגון: שמחה - (-:, עצב -)-:, תמהון - o-:, בדיחה - (-; ועוד.
(ראו http://wwws.enterprise.net/fortknox/emoticon/smiley.html)



- לא ניתן להחזיר מכתב שנשלח. חשוב לזכור זאת ברגעי כעס ולהימנע מהפיתוי של כתיבת תשובה זועמת ושליחתה בתוך דקה. עדיף לשמור את המכתב המרגיז ולענות עליו לאחר שנרגעתם קצת.
- חשוב לזכור את בעיית חוסר הפרטיות. מעבר לעבריינים הקוראים דואר שאינו מיועד להם, כדאי לזכור שגם מי ששלחתם אליו את המכתב, יכול בקלות להעביר אותו לאנשים אחרים, שאולי לא הייתם מעוניינים שיקראו אותו. כמו-כן, ניתן לשמור את המכתב בקובץ, ולהשתמש בו כעבור זמן רב. זכרו: אל תכתבו מכתב שלא הייתם רוצים להיפגש בו בעתיד.
- בדקו היטב מי שלח אליכם את המכתב. מכתבים רבים נשלחים על-ידי תוכנות אוטומטיות, למשל תוכנה המתריעה כאשר תיבת הדואר מכילה מכתבים רבים מדי. אין שום טעם לענות למכתבים כאלה.
- שמרו מכתבים חשובים בקובץ במחשב שלכם, כיוון שאם תמחקו בטעות את המכתב בתיבת הדואר, לא תוכלו לשחזר אותו.
- כתובתו של מנהל הדואר במחשב המחובר לרשת האינטרנט היא לרוב postmaster@site (במקום site יש לציין את כתובת המחשב הרלוונטי). במקרה של בעיה, למשל דואר הממשיך לחזור מכתובת כלשהי, ניתן לנסות ולפנות ל-postmaster כדי שיעזור לכם בפתרונה.



אבולוציה של שרותי הדואר עד היום

4.8 תוכנות דואר אלקטרוני גרפיות ושירות POP

שירות POP מאפשר למשתמש לקרוא את הדואר מתיבת הדואר שלו באמצעות תוכנת דואר הנמצאת על מחשבו האישי. מצב זה שונה ממצב בו המשתמש מתחבר למחשב מרוחק באמצעות Telnet וקריאת הדואר מתבצעת באמצעות תוכנת הדואר הנמצאת על המחשב המרוחק.

היתרון בקריאת דואר ב-POP מתבטא בכך שהמשתמש אינו נדרש להתחבר לרשת לפרקי זמן ארוכים לצורך קריאה וכתיבה של הדואר. כלומר, המשתמש יכול להתחבר לפרק-זמן קצר ביותר



לצורך "משיכת" הדואר, בעוד שקריאת המכתבים וכתיבת תשובות ומכתבים חדשים ייעשו לאחר התנתקותו מהרשת. החיסרון בכך הוא שהמשתמש נדרש לקרוא את הדואר מאותו מחשב אישי כל הזמן. במידה שהוא קורא את הדואר ממספר מחשבים הנמצאים במקומות שונים, הוא יאלץ להעביר איתו את תיבת הדואר שלו על-גבי דיסקט.

מערכת הדואר האלקטרוני של סנונית מאפשרת עבודה גם באמצעות Telnet וגם באמצעות POP. על-מנת להתחבר אליה באמצעות POP יש לספק את הנתונים הבאים:

Outgoing Mail (SMTP) Server	pop.snunit.k12.il
Incoming Mail (POP) Server	pop.snunit.k12.il
POP User ID	username%mail.snunit.k12.il
Your Email	username@mail.snunit.k12.il
Reply-to Address	username@mail.snunit.k12.il

Mail & News Preferences
Appearance | Composition | Servers | Identity | Organization
Identity
Your Name: David Rashty
Your Email: dudu@mail.snunit.k12.il
Reply-to address: dudu@mail.snunit.k12.il
Organization: Snunit Educational Information System
Signature File
None
File: Browse...
Use Internet Configuration System
Cancel | Apply | OK

Mail & News Preferences
Appearance | Composition | Servers | Identity | Organization
Mail
Outgoing Mail (SMTP) Server: pop.snunit.k12.il
Incoming Mail (POP) Server: pop.snunit.k12.il
POP user ID: dudu%mail.snunit.k12.il
Mail Directory: Macintosh HD:System ...ces:Netscape ƒ:Mail Browse...
Maximum Message Size: None 40K (Extra lines are left on the server)
Messages are copied from the server to local disk, then:
Removed from the server | Left on the server
Check for mail every: 10 minutes | Never
News
News (NNTP) Server: news.huji.ac.il
Get: 500 Messages at a time. (Maximum 3500)
Cancel | Apply | OK

מסך הגדרות הדואר בתוכנת Netscape

4.9 עברית במערכות דואר אלקטרוני

בדומה לבעיות אחרות הקיימות בשימוש בעברית ביישומים ברשת האינטרנט, גם במקרה זה המצב מבלבל ואינו פשוט. הדואר האלקטרוני, שהוא כיום היישום השימושי ביותר בקרב משתמשי רשת האינטרנט, עדיין מהווה בעיה קשה בקרב משתמשי הרשת בישראל. הבעיה השכיחה ביותר היא כאשר שני משתמשים מחליפים ביניהם דואר וכל אחד טוען בפני חברו שהעברית שהוא כתב היא הפוכה... מצב זה נובע מכך שאחד המשתמשים עובד במערכת דואר אלקטרוני בלתי תִקנית (כגון Eudora או Microsoft Exchange). כדי להתגבר על כך לכך יש לעבוד במערכות דואר אלקטרוניות תִקניות, שעדין לא נפוצות דַיין בשוק, או לשלוח קבצים הכתובים בעברית כ-Attachment. מצב זה מאפשר משלוח קובץ של מעבד תמלילים (כמו קובץ של Word) למשתמש בקצה השני. המשתמש שיקבל את המסר יצטרך להפעיל תוכנת Word על-מנת לקרוא את המכתב שנשלח אליו.

לעומת נושאים אחרים שלא טופלו, נושא הדואר האלקטרוני טופל לעומק ומכון התקנים הישראלי הוציא תקן הקובע כיצד ֵיראה משלוח של מסר במערכת דואר אלקטרונית ברשת האינטרנט. תקן זה מיושׂם אך במעט ממערכות הדואר האלקטרוני (כולל במערכת הדואר האלקטרוני של סנונית) ובחבילת הדואר האלקטרוני לחלונות של חברת NetManage. מידע נוסף על הבעייתיות בשימוש בעברית ראו בנספח א' של ספר זה. רשימה של תוכנות התומכות בתקן ניתן לקבל בכתובת http://www.snunit.k12.il/heb_new.html.

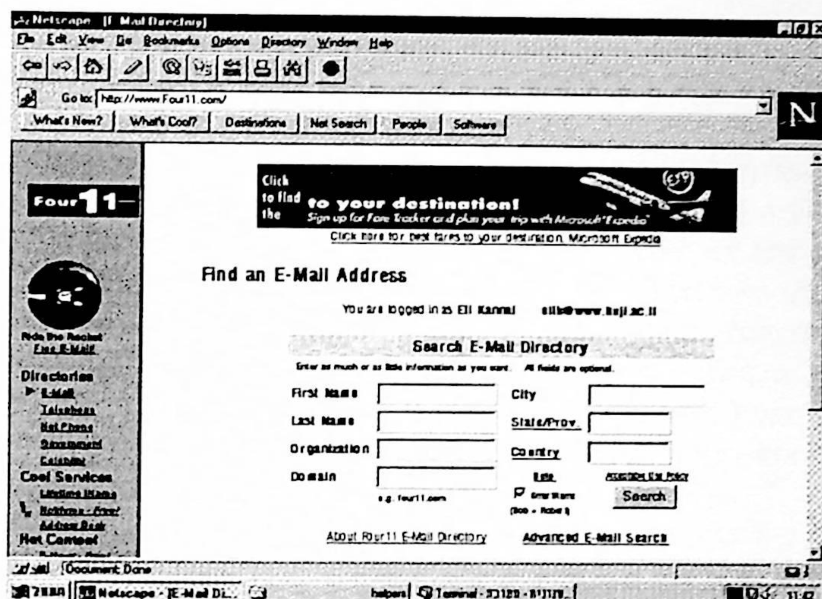
4.10 חיפוש כתובת דואר אלקטרוני

כדי לברר מספר טלפון של אדם כלשהו ניתן לחפש אותו במדריך הטלפונים או להתקשר לשירות המודיעין. ברשת האינטרנט אין שירות מודיעין פשוט, וגם ספרי טלפונים עם שמות וכתובות של משתמשים אינם ממש בנמצא. הסיבה לכך היא מבנה הרשת, שאינו מאפשר מעקב מדויק אחר משתמשים. מִדי יום מצטרפים משתמשים רבים, אחרים משנים את כתובתם ויש אשר מפסיקים להשתמש ברשת. קֶצב השינויים בכתובות ברשת האינטרנט מהיר בהרבה מקֶצב השינויים במספרי הטלפון, ובנוסף לכך המשתמשים נמצאים במדינות רבות.

למרות הקשיים הללו, ישנם מספר כלים המנסים לתת מענה, על-פי רוב חלקי בלבד, לבעיה של מציאת כתובות ומשתמשים ברשת:

◆ White Pages - רשימה ארוכה של כלים המאפשרים חיפוש כתובות דואר אלקטרוני של אנשים קיימת בכתובת http://home.netscape.com/escapes/search/white_pages.html. בין הכלים המומלצים ביותר הוא שירות הנקרא four11 ונמצא בכתובת /http://www.four11.com. שירות זה מכיל מאגר מידע ובו מספר מיליוני משתמשים, וניתן לאתר בו בקלות רבה כתובות דואר של משתמשים לפי שמם הפרטי. שרות נוסף הוא Who Where המספק גם הוא מידע על כתובות הדואר האלקטרוני של המשתמשים, כתובת האתר /http://www.whowhere.com.





מסך הכניסה לאתר four11

◆ X500 - מאגר מידע הבנוי בצורה היררכית ומכיל מידע על משתמשים ברשת. ההיררכיה מבוססת על חלוקה למדינות, ובכל מדינה - לגופים ולמוסדות שונים, ובחלק מהמקרים גם למחלקות בתוך המוסד. כדי למצוא משתמש מסוים צריך לדעת מהו הארגון או המוסד שדרכו הוא משתמש ברשת. המאגר מכיל, בדרך כלל, מידע חלקי בלבד, והאחריות לעידכון השוטף היא של המוסדות השונים. כתובת דף המידע הראשי של X500 באוניברסיטה העברית היא http://www.huji.ac.il/unew/people.html.

◆ Netfind - תוכנת מחשב המאפשרת סריקה של מחשבים ברשת כדי לאתר משתמש. החיפוש מתבצע לפי שם כלשהו ומילות מפתח הקשורות בו. ברוב המקרים יתארו מילות המפתח את מיקומו המשוער (ברשת או בחיי היום-יום) של המשתמש המבוקש. התוכנה מנסה לפנות לכל המחשבים בבסיס הנתונים הקשורים למילת המפתח ולאתר בהם משתמש בעל שם (פרטי, משפחה או קוד כניסה) הזהה לשם שניתן בפקודת החיפוש. כדי להשתמש בתוכנה יש להשתמש ב-Telnet למחשב שהתוכנה נמצאת בו וניתנת לשימוש חופשי, ואז לבחור בפקודות החיפוש בתפריט המוצע. לדוגמא, כדי לנסות לאתר משתמש בשם Gilad באוניברסיטת תל-אביב יש להשתמש בפקודת החיפוש "Gilad tau ac il" (יש להחליף את הנקודה הקיימת בכתובת הרגילה ברווח). אם יש מחשבים רבים מדי, תציג התוכנה רשימה ותבקש מהמשתמש לבחור עד שלושה מחשבים לחיפוש.
בנוסף לחיפוש משתמשים, ניתן גם לחפש שמות של מחשבים על-ידי שימוש באפשרות "Seed Database Lookup". אם ידוע רק חלק מהכתובת, ניתן לקבל רשימה של מחשבים אשר יכולים להתאים לחלקה הידוע של הכתובת. ניתן לגשת לשרת Netfind בכתובת http://www.snunit.k12.il/snunit/email-search.html.

◆ שרתי Finger - אם יודעים את שם המשתמש ואת כתובתו, ניתן לברר עליו עוד פרטים על-ידי שימוש בשרתי Finger. שרתים אלו מספקים מידע על המשתמשים במחשב שבו מופעל השרת או על המחשב עצמו. שרתים אלו אינם קיימים בכל מחשב המחובר לרשת האינטרנט,

כך שלעתים לא ניתן לקבל את המידע המבוקש. כדי לקבל מידע על מחשב יש להשתמש בשם המחשב בפקודת Finger וכדי לקבל מידע על המשתמשים יש להשתמש בכתובת הדואר המלאה של המשתמש user@computer. תוכנת Finger כלולה, לרוב, בחבילות תוכנה הנרכשות לשם חיבור לרשת, וניתן למצוא גִרסא עבור מערכות הפעלה שונות בכתובת http://www.tucows.com.

```
[pluto.mscc.huji.ac.il]
Login name: msgolan                        In real life: Daniel Golan
Site Info: ,,
Directory: /users1/socio/msgolan           Shell: /bin/tcsh
Plan:
                  |||
                 (0 0)
      +------oOO----(_)-----------+
      |   Tuesday    29.11.94     |            |||
      |                           |           (0 0)
      |          17:30 - 20:30    |  +------------(_)---oOO-----+
      +-------------------oOO-----+  | I will be giving         |
                 |__|__|             |  the Internet worksop    |
                  || ||              +----oOO-------------------+
                 ooO Ooo                       || ||
                                              ooO Ooo

Login name: msgolan                        In real life: Daniel Golan
 הקטע בחירתך
|סיים  פרוט  חבור  הדפס  חפש  הדרכה  ראשי  עזור  אחורה  קדימה|
| msgolan@pluto.mscc.huji.ac.il________________ -Search string|
 גרד-----------------------  0 :פריטים  19/35  :( 54%) שורות
```

תוצאת חיפוש באמצעות תוכנת Finger

◆ אם אף אחת מדרכי החיפוש שצוינו לעיל לא נושאת פרי, ניתן לשלוח מכתב ל-postmaster באתר שבו אמור המשתמש המבוקש להימצא, או להשתמש בקבוצת הדיון המיועדת לחיפוש בשם soc.net-people ולבקש סיוע באיתור המשתמש.

כדי למצוא משתמשים במערכת המידע סנונית ניתן להשתמש באפשרות "רשימת משתמשים", המהווה חלק מתוכנת הדואר. אפשרות זו מציגה רשימה של כל המשתמשים במערכת המידע סנונית, וניתן לחפש בה על-ידי שימוש בפקודת "חַפש". רשימת המשתמשים מוצגת בעברית וכוללת פרטים על כל המשתמשים. בסנונית מופעל גם שרת Finger המאפשר לחפש שמות של משתמשים ואת כתובת הדואר שלהם.

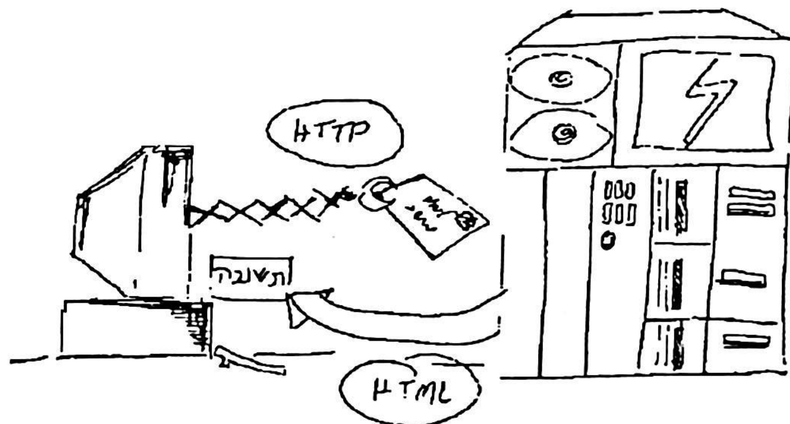
כדי למצוא משתמשים אחרים ברשת ניתן להשתמש בתפריט המיועד לכך (כתובת http://www.snunit.k12.il/snunit/email_search.html).

5 מבוא לשירותי מידע ברשת האינטרנט

5.1 מערכות שרת-לקוח

מערכת שרת-לקוח (Client-Server) היא מודל של מערכת מידע שנוטלים בה חלק שני מחשבים: מחשב אחד משמש שרת ותפקידו לספק את המידע, והמחשב השני הוא הלקוח ותפקידו לקבל את המידע ולהפוך אותו לזמין למשתמש. כדי לקבל את המידע הדרוש לו מפעיל המשתמש תוכנה הנמצאת במחשב שהוא משתמש בו (הלקוח), והתוכנה הזו פונה לתוכנה הנמצאת במחשב השרת ומבקשת את המידע. תפקידה של התוכנה הנמצאת בשרת הוא לענות לפניות כאלו. אם המידע קיים, התוכנה במחשב השרת מעבירה אותו למחשב הלקוח. התוכנה במחשב הלקוח הופכת את המידע לזמין למשתמש על-ידי הצגתו או שמירתו בקובץ. השרת יכול לספק שירותים למספר גדול של לקוחות ולאפשר בכך שיתוף משאבים וריכוזם בנקודה אחת.

ברוב המקרים, השרת והלקוח הם שני מחשבים שונים המחוברים ביניהם ברשת תקשורת כלשהי. עם זאת, ייתכן מצב שבו תוכנת השרת ותוכנת הלקוח נמצאות שתיהן באותו המחשב. תהליך הגישה למידע הוא זהָה.



מערכת שרת לקוח

ברשת האינטרנט קיימים מספר סוגים של שרתי מידע שניתן להשתמש בהם. השרתים נבדלים זה מזה בסוג המידע שאותו הם מספקים ובדרך שבה הם עושים זאת. לכל סוג של שרת מידע יש פרוטוקול מיוחד המשמש ליצירת הקשר בין תוכנת השרת לבין תוכנת הלקוח.

בדומה לפרוטוקולים אחרים הקיימים ברשת, גם הפרוטוקולים לגישה לשרתי מידע הם אחידים לכל שרת מידע, וכתוצאה מכך ניתן באמצעות תוכנת לקוח המיועדת לסוג מידע מסוים להשתמש בכל מאגרי המידע ברשת השייכים לאותו סוג.



5.2 סוגי השרתים ברשת

מבחינת המשתמש, השימוש בשרתי המידע ברשת הוא בעצם שימוש בתוכנות הלקוח המתאימות. השגת המידע מהשרת נעשית, לרוב, ללא התערבות המשתמש, אשר כל שעליו לעשות הוא לציין את המידע שבו הוא מעוניין. לכל סוג של שרת יש תוכנת לקוח אחת או יותר מצד המשתמש, אולם כולן יודעות איך "לדבר" עם השרת. כיום נפוצות תוכנות לקוח היודעות להתקשר לכל השרתים ולדבר בכל סוגי הפרוטוקולים. תוכנות אלו נקראות בלועזית Browsers. בעברית מקובלים שני מונחים: "תוכנות ניווט" או "דפדפנים".

סוגי השרתים הקיימים ברשת:

- WWW (World Wide Web) - שרתי מידע המספקים מידע במתכונת היפרמדיה (שילוב המילים היפרטקסט ומולטימדיה). המידע המסופק על-ידי שרתים אלו הוא דף מידע שיש בו מלל, תמונות, קטעי קול ואף סרטים קצרים. דפי מידע בשרתי המידע WWW מקושרים באמצעות היפרטקסט לדפי מידע אחרים, למשל כדי להבהיר מושג או כדי להציג תמונה שאינה חלק מדף המידע. הגישה לדפי מידע אלו היא על-ידי בחירת הקישור הרצוי, שהוא, לרוב, מילה או מספר מילים מודגשות. דף המידע המקושר יכול להימצא בכל מקום ברשת האינטרנט ואינו נמצא בהכרח באותו מאגר מידע. כדי להשתמש בשרתים אלו יש צורך בתוכנת ניווט מתאימה, כגון Netscape או Microsoft Explorer.

- FTP (File Transfer Protocol) - שרתי מידע המספקים קבצים. שרתים אלו מאפשרים העברה של קבצים, הכוללים תוכנות ומידע, ממאגרים של קבצים הקיימים ברשת למחשב המשתמש. לדוגמא, קיימים מספר מאגרי תוכנות חופשיות למחשבי PC, שניתן להשתמש בהם ללא הגבלה. כל מאגר קבצים מנוהל על-ידי שרת FTP. על-ידי שימוש בתוכנת לקוח מתאימה או בתוכנת ניווט, יכול המשתמש לגשת למאגר הקבצים ולהעביר תוכנה שהוא מעוניין בה למחשבו האישי.

- Usenet - שרתים לקבוצות דיון. שרתים אלו מאפשרים קריאה של הודעות בקבוצות הדיון השונות הקיימות ברשת וכן הוספת הודעות חדשות. השרתים השונים ברשת מעדכנים זה את זה לגבי הודעות חדשות.

- Listserv - שרתים לרשימות תפוצה. שרתים אלו מפעילים רובוטים המנהלים רשימה של משתמשים השייכים לרשימת התפוצה ומשגרים אליהם, בדואר אלקטרוני, כל מכתב המתקבל על-ידי השרת. השימוש בשרת זה אינו מצריך תוכנה מיוחדת.

- שרתים לחיפוש מידע - עקב גודלה של רשת האינטרנט ומורכבותה, יש קושי באיתור מידע מסוגים שונים: קובץ, שם משתמש או דף מידע של מערכות WWW. כדי להקל על החיפוש קיים מבחר גדול של שרתים לחיפוש מידע. תוכנת הלקוח פונה לשרת בשאילתא, הכוללת מילת מפתח או שם, והשרת מנסה למצוא את המידע בתוך רשימות המידע שהוא מנהל.

- POP - שרתי דואר. שרתים אלו מאפשרים למשתמש "למשוך" דואר שנשמר עבורו במחשב של הארגון המספק לו שירותי דואר, באמצעות תוכנת לקוח מתאימה (כגון תוכנת הדואר של Netscape).



5.3 נוסח אחיד לפנייה לשרתי מידע URL

URL (Universal Resource Locator) היא שיטה של פנייה לשרתי מידע, אשר מאפשרת נוסח אחיד ומסודר של ההתייחסות לשרתי המידע השונים. השיטה מאחדת את הגישה למקורות המידע (שרתי מידע נקראים, לעתים, גם משאבים - Resource) והופכת אותה לאחידה וקלה לשימוש. תוכנות לקוח המאפשרות שימוש ב-URL (לרוב תוכנות ניווט דוגמת Netscape) מאפשרות למשתמש לבצע את כל עבודתו באמצעות תוכנה אחת. בכך נחסך מהמשתמש הצורך ללמוד כיצד להשתמש במספר גדול של תוכנות שונות.

נוסח ה-URL מורכב מכמה חלקים: סוג שרת המידע המבוקש, שם המחשב שבו נמצא שרת המידע, הערוץ שדרכו מתחברים לשרת ולעתים גם מיקומו של המידע במערכת הקבצים במחשב השרת.

צורת כתיבת ה-URL:

"סוג השרת"://"כתובת מחשב השרת ברשת"{:"מספר ערוץ"}/{"שם הקובץ ומיקומו"}

{} - סוגריים מסולסלים מציינים תוספת שאינה הכרחית.
יש להקפיד על רישום הכתובת באותיות קטנות או גדולות.

◆ סוג השרת מזוהה על-פי הקידוד הבא:

http - שרתי מידע מסוג WWW (http - HyperText Transfer Protocol).
ftp - מאגרי מידע מסוג FTP (File Transfer Protocol)
gopher - מאגרי מידע מסוג Gopher.
news - גישה לשרתי מידע של Usenet (במקרה זה שיטת הכתיבה שונה במקצת - ראו דוגמא 5 להלן).
Telnet - התחברות למחשב מרוחק ושימוש במאגרי מידע בו שאינם מהסוגים שצוינו לעיל.
file - גישה לקובץ על מחשב מקומי (מחשב אישי שעליו יושבת תוכנת הלקוח).

◆ שם המחשב השרת - זוהי למעשה כתובת המחשב ברשת האינטרנט והיא זהה בצורתה לרישום שם המחשב בכתובת דואר.

◆ מספר הערוץ - מציין למחשב את הדרך אל תוכנת השרת (ניתן לחשוב על המחשב שבו נמצא השרת כעל משדר רדיו עם מספר ערוצים. כדי לקלוט את הערוץ - השרת - שהמשתמש מעוניין בו, עליו לציין זאת כחלק מהכתובת). לכל שרת ישנו ערוץ סטנדרטי, לדוגמא - הערוץ המשמש שרתי WWW מספרו 80. ברוב המקרים אין צורך לציין את הערוץ במפורש, מכיוון שהשרת נמצא בערוץ הסטנדרטי. רק במקרים שבהם ישנן חריגות, או במקרה של שרת ללא מספר ערוץ מקובל, יש לציין זאת כחלק מכתובת המחשב. דוגמא למחשב המשמש שרת WWW ללא צורך לציין את מספר הערוץ הוא שרת WWW של האוניברסיטה העברית בירושלים - www.huji.ac.il. דוגמא לשרת WWW שבו יש צורך לציין את מספר הערוץ - www.cs.cmu.edu:8001 (שרת WWW של המחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת Carngie-Melon, הנמצא בערוץ 8001 ולא 80 כמקובל).



◆ שם הקובץ מציין את מיקומו המדויק של הקובץ במערכת הקבצים (Directory Structure) של מחשב השרת. לעתים, אין צורך לציין את שם הקובץ ובמקרה זה יעשה שימוש בקובץ המהווה ברירת מחדל ונועד להיות הקובץ הראשון או דף המידע הראשון שיוצג למשתמש.

להלן כמה דוגמאות לשימוש ב-URL:

1. "דף הבית" (Home Page) של האוניברסיטה העברית בירושלים (שרת WWW)
http://www.huji.ac.il/
2. "דף הבית" (Home Page) של מערכת המידע סנונית
http://www.snunit.k12.il/
3. שרת התוכנות של מערכת המידע סנונית
ftp://ftp.snunit.k12.il/
4. רשת המחשבים של הספריות האוניברסיטאיות
telnet://aleph.huji.ac.il/
5. גישה לקבוצת דיון בנושא התרבות בישראל
news:soc.culture.israel
6. קובץ בשם a.htm במחשב המשתמש
file:///c:\a.html
7. חבילת התוכנה של סנונית למשתמשי רשת האינטרנט
ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package/snunit

כפי שניתן לראות, השימוש ב-URL מאפשר הגדרה ברורה של משאבים ברשת, ללא צורך בתיאור מפורט ומסורבל. במקום לומר - מאגר התנ"ך במערכת המידע סנונית נמצא בתפריט "ספרייה" ולאחר מכן בתוך תפריט "מאגרי מידע בסנונית", ניתן בפשטות להציג את ה-URL (http://www.snunit.k12.il/kodesh), והמשתמש המכיר את המינוח יוכל להבין מיד במה מדובר.

ניתן גם לנסות לנחש את כתובתם של "דפי הבית" של גופים ברשת האינטרנט. לדוגמא, רשת CNN מפעילה שרת מידע בכתובת /http://cnn.com. לא קשה במיוחד לנחש כתובת זאת, מכיוון שרשת CNN היא רשת מסחרית הפועלת בארה"ב, ולפיכך כתובת המחשב שלה יסתיים בסיומת COM.

בדרך זו ניתן לנחש כתובת אחרות כמו:
http://www.whitehouse.gov - הבית הלבן בארה"ב.
http://www.knesset.gov.il - כנסת ישראל.
http://www.israel.gov.il - שער הכניסה למשרדי הממשלה.
http://www.cocacola.com - אתר חברת קוקה-קולה.
http://www.pepsi.com - אתר חברת פפסי.

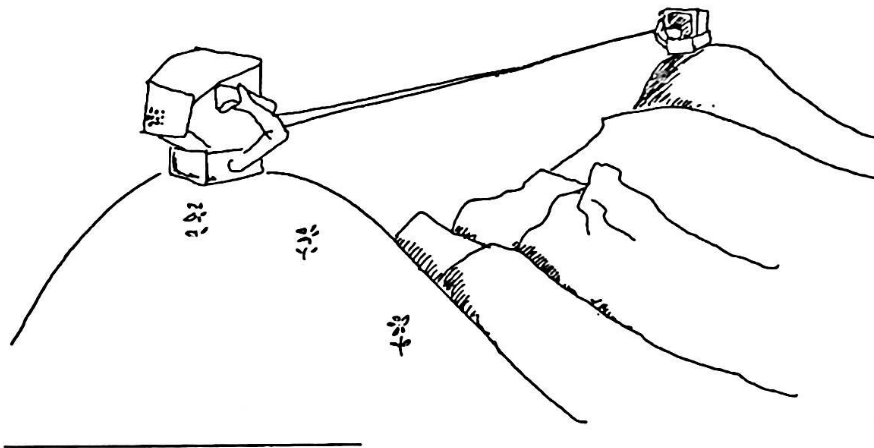
השימוש ב-URL הופך לנפוץ יותר ויותר ומספר רב של אנשים מציינים את כתובת האתר שלהם גם במודעות פרסומת וגם בכרטיסי ביקור. "דפי בית" אישיים נבדלים לרוב מ"דפי בית" של חברות וגופים בכך שבכתובת האתר מופיע הסימן גל "~". סימן זה מציין שהאתר שוכן בחשבונו האישי של המשתמש. סביר להניח שלא ירחק היום ובנוסף לספר הטלפונים יחזיק כל אחד מאיתנו גם ספר כתובות של אתרים ודפים של אנשים איתם הוא בקשר.

6 העברת קבצים באמצעות FTP

6.1 מהו FTP

FTP ‏(File Transfer Protocol) הוא שם של שירות ברשת האינטרנט, המאפשר העברה של קבצים בין מחשב המשתמש למחשבים ברשת האינטרנט. שירות זה פועל באמצעות תוכנת שרת ולקוח. תוכנת הלקוח, הנקראת לרוב FTP, נמצאת על מחשב המשתמש ופונה לשרת FTP, הנמצא על מחשב כלשהו ברשת. לאחר ההתחברות יכול המשתמש להעביר קבצים בין שני המחשבים.

ישנן תוכנות לקוח ייעודיות, אך ניתן גם להשתמש בתוכנות לקוח של WWW, כמו Netscape. קידומת URL של שרתי FTP היא "//:ftp". שרתי FTP קיימים ברשת האינטרנט שנים רבות ומהווים את אחד השירותים הוותיקים והפופולריים ביותר ברשת.



התקשרות בין מחשבים מרוחקים לצורך העברת קבצים

6.2 שימוש ב-FTP לשם הצברת קבצים בין חשבונות של משתמשים

ניתן להשתמש ב-FTP על-מנת להעביר קבצים בין חשבונות של משתמשים ברשת או מהמחשב האישי למחשב אחר ברשת. לצורך העברה זו יש להצטייד בשם המשתמש ובסיסמא של החשבון במחשב המרוחק אליו רוצים להעביר את הקבצים.

6.3 קבצים בינאריים וקבצים טקסטואליים

בזמן העברת הקבצים יש להבדיל בין שני סוגי קבצים - קבצים בינאריים וקבצים טקסטואליים. קבצים בינאריים הם כל הקבצים אשר מכילים בתוכם סימנים בלתי דפיסים (לא בתחום האותיות או המספרים), ולעומתם קבצים טקסטואליים הם קבצים המכילים סימנים דפיסים בלבד. רוב הקבצים הנוצרים כיום על-ידי מעבדי תמלילים ותוכנות במערכת החלונות הם קבצים בינאריים,



ורק מיעוט הקבצים טקסטואליים.

ניתן להעריך את סוג המידע הנמצא בקובץ לפי הסיומת של שמו. הסיומות הנפוצות של קבצים טקסטואליים הן אלו:

txt - קובץ טקסט סטנדרטי.

lis - קובץ טקסט סטנדרטי, מכיל בדרך כלל רשימה כלשהי.

log - קובץ טקסט סטנדרטי, מכיל בדרך כלל רישום של תעבורה בתוכנות מחשב.

הסיומות הנפוצות של קבצים בינאריים הן אלו:

dat - קובץ המכיל לרוב מידע של בסיס נתונים.

zip - קובץ דחוס הדורש תוכנת PKZip לפתיחתו.

arj - קובץ דחוס הדורש תוכנת ARJ לפתיחתו.

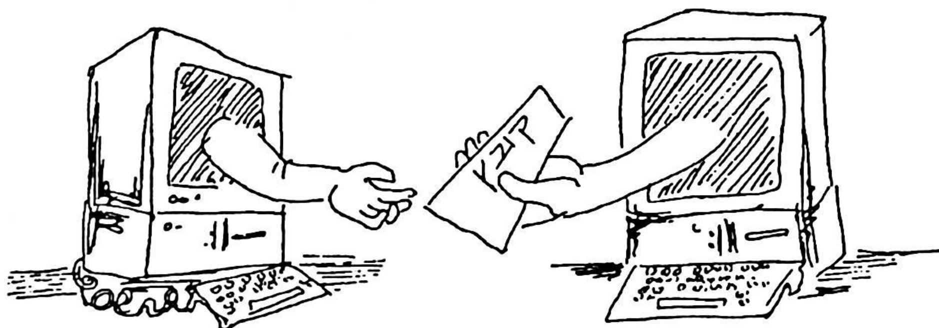
tar, tgz, Z, gz - קבצים דחוסים השייכים לרוב למערכת ההפעלה Unix ודורשים תוכנות gzip ו-tar לפתיחתם.

doc/rtf - מסמך של מעבד התמלילים Word.

qt, mov, mpeg, mpg - קובץ המכיל קטע סרט. כדי לצפות בסרט נדרשת תוכנה מתאימה.

gif, jpeg, jpg, tiff, pic, xbm - קבצים המכילים תמונות בפורמטים שונים. לרוב נדרשת תוכנה מתאימה כדי להציג את התמונה.

au, wav, mid, ra - קבצים המכילים קטעי קול. כדי לשמוע אותם נדרשים תוכנה וכרטיס קול דוגמת Sound Blaster.



6.4 שרתי קבצים ציבוריים

אחד השימושים העיקריים בשרת FTP הוא הפצת תוכנה ברשת האינטרנט. הפצת התוכנות מתבצעת באמצעות חשבון "אורח" על מחשב השרת. ההתחברות לחשבון מתבצעת על-ידי תוכנת FTP או תוכנה התומכת בפרוטוקול FTP (דוגמת תוכנת Netscape). בזמן ההתחברות יש להזין כשם המשתמש anonymous ובתור סיסמא את כתובת הדואר האלקטרוני של המשתמש (כאשר מתחברים באמצעות תוכנת Netscape, החיבור מתבצע באופן אוטומטי).

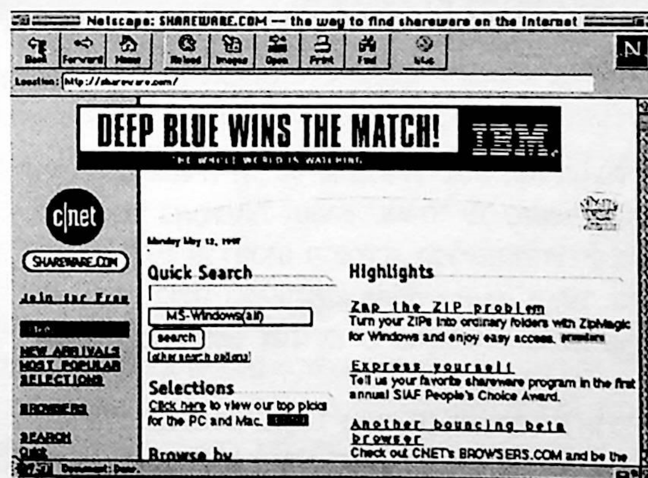
הקבצים הנמצאים בשרת מסודרים במבנה היררכי של מחיצות (Directories), בדומה למבנה הקיים במערכת ההפעלה DOS. כל מחיצה מוקדשת, בדרך כלל, לנושא מסוים, וככל שמתקדמים



ברמות ההיראַרכיה הופך הנושא לספציפי יותר. במקרים רבים מרוכזים הקבצים שיש בהם עניין במחיצה הנקראת pub. כדי להקל על ההתמצאות במבנה המחיצות בשרת, נמצא במחיצה הראשית של השרת (זו שאליה מגיעים עם החיבור לשרת) קובץ המסביר בקצרה את ההיראַרכיה. שמו של קובץ זה הוא לרוב README או Index או message. בנוסף, לעתים קיים קובץ בשם ls-lR, המכיל את רשימת כל הקבצים הקיימים בשרת. במחיצות השונות נמצאים, לעתים, קובצי Index נוספים שיש בהם הסבר מפורט יותר על הקבצים במחיצה הספציפית. המַעֲבר בין המחיצות דומה לשימוש במנַהל הקבצים של תוכנת Windows. ניתן לבחור קבצים או לעבור ממחיצה למחיצה על-ידי שימוש בעכבר, ממש כשם שמדפדפים בקבצים הנמצאים במחשב של המשתמש.

קיימים אלפי שרתי קבצים ציבוריים ברשת האינטרנט, חלקם כוללים תוכנות מסחריות וחלקם כוללים תוכנות שהן בגדר Public Domain או Shareware. על-מנת להתמצא במספר העצום של שרתים אלו, ניתן להתחבר לאחד מהאתרים הבאים:

1. אתר בכתובת http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/ftp-interface.html, המכיל רשימה לפי סדר שמי של כל שרתי הקבצים הציבוריים ברשת האינטרנט.
2. רשימה נוספת של אתרים, הממוינת לפי מספר שיטות, ניתן למצוא בכתובת http://mtmis1.mis.semi.harris.com/ftp.html.
3. הצבא האמריקאי מחזיק את שרת הקבצים הגדול בעולם ושמו SIMTEL. שרת זה כולל תוכנות למחשבים אישיים וניתן להתחבר לאתר, הכולל תיאור של התוכנות, בכתובת http://www.coast.net/SimTel/.
4. במערכת המידע סנונית קיים שרת קבצים ציבורי בכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il. שרת זה כולל תוכנות תקשורת למשתמשים ברשת האינטרנט עם תמיכה בעברית.
5. בטכניון קיים שרת הקבצים הציבורי הגדול בישראל. שרת זה כולל "ראי" של שרתי קבצים אחרים בעולם וניתן להתחבר אליו בכתובת ftp://ftp.technion.ac.il.
6. שרת קבצים נוסף נמצא בכתובת http://www.shareware.com/. שרת זה כולל הפניות לעשׂרות אלפי תוכנות Shareware.
7. שרת קבצים גדול של חברת Cnet נמצא בכתובת http://www.download.com/. שרת זה כולל הפניות לעשׂרות אלפי תוכנות Shareware.



מסך הפתיחה של אתר shareware.com

חברות תוכנה רבות מחזיקות שרת קבצים ציבורי על-מנת לאפשר לקהל לקוחותיהן לקבל עידכוני תוכנה וגרסאות הדגמה של מוצרי החברה. ניתן בקלות לנחש את שם אתרי הקבצים על-ידי הוספת הקידומת ftp://ftp לשם החברה. לדוגמא, שרת הקבצים הציבורי של חברת Microsoft נמצא בכתובת ftp://ftp.Microsoft.com, חברת Apple מחזיקה שרת בכתובת ftp://ftp.apple.com וחברת Netscape בכתובת ftp://ftp.netscape.com.

ברשת האינטרנט קיימת גם רשת של שרתים בשם TUCOWS. שרתים אלה מכילים אוסף של תוכנות Public Domain ו-Shareware וכן דוגמאות של תוכנות מסחריות הקשורות לעבודה ברשת האינטרנט. אם אתם זקוקים לתוכנה כלשהי ליצירת דפי HTML או לתחזוקת אתר, ניתן למצוא אוסף רב של תוכנות בשרתי TUCOWS. כתובת קטלוג השרתים היא http://www.tucows.com או http://tucows.netvision.net.il.

6.5 חיפוש תוכנה בשרתי קבצים ציבוריים

דרך נוספת לחפש תוכנות היא באמצעות שירות חיפוש הנקרא Archie. שירות זה מחזיק תיאור של מספר אלפי שרתי קבצים ציבוריים ברחבי העולם, ועל-ידי חיפוש במאגר המידע שלו ניתן לאתר תוכנות לפי שם הקובץ בו הן נשמרו. ניתן להתחבר לשירות זה דרך רשימה של שירותי Archie ברחבי העולם בכתובת http://www.nexor.co.uk/public/archie/servers.html.

```
Host ftp.wu-wien.ac.at

    Location: /pub/src/Unix/mail-servers
      DIRECTORY drwxr-xr-x        2048  Nov 27 14:23  majordomo

Host ftp.switch.ch

    Location: /mirror
      DIRECTORY drwxrwxr-x         512  Jan 19 19:19  majordomo

Host www.webcom.com

    Location: /pub/webcom
      DIRECTORY drwxr-xr-x        1024  Nov 14 08:08  majordomo

Host ftp.fu-berlin.de

[redacted]
 majordomo [redacted]
[redacted]  8 :פריטים  19/84  :( 22%) שורות
```

תוצאת חיפוש באמצעות Archie

6.6 דחיסה של קבצים

כדי לצמצם את נפח האִחסון ואת זמן ההעברה של קבצים, פותחו מספר תוכנות המאפשרות "לדחוס" את הקובץ, כך שיתפוס פחות מקום. תוכנות אלה משתמשות במספר שיטות דחיסה שלא יפורטו כאן. קובץ שנדחס אינו כשיר לשימוש מיידי, מכיוון שהמידע הנמצא בו מקודד כדי לאפשר את הדחיסה. על-מנת להשתמש בקובץ יש "לפתוח" אותו חזרה למצבו המקורי באמצעות התוכנה שביצעה את הדחיסה. חלק גדול מהקבצים הנמצאים בשרתי FTP הינם קבצים דחוסים.
תוכנות דחיסה נפוצות הן אלו:

pkzip/pkunzip - תוכנת הדחיסה הנפוצה ביותר למחשבי PC. רוב הקבצים הדחוסים ברשת האינטרנט נדחסו על-ידי תוכנה זו (סיומת zip).

arj - תוכנת דחיסה נפוצה למחשבי PC (סיומת arj).



gzip - תוכנת הדחיסה הנפוצה למחשבי Unix. קיימת גם גִרסא ל-PC.

6.7 תוכנת חלונות המאפשרת גישה לשרתי FTP (WS_FTP)

ניתן למצוא עותק של תוכנה זו בכתובת /http://www.tucows.com או /http://tucows.netvision.net.il או ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package/snunit.

תוכנת ws_ftp מאפשרת גישה נוחה לשרתי FTP והעברת קבצים מהם. התוכנה מאפשרת למשתמש לבנות רשימה של שרתים ולהתחבר לכל שרת ברשימה ללא צורך בהקלדה. בין השאר, התוכנה מאפשרת בחירה של קובץ או מספר קבצים בשרת מתוך רשימה והעברתם למחשב המשתמש.

התקנת התוכנה

התקנת התוכנה פשוטה מאד. יש ליצור מחיצה שתכיל את התוכנה ובה לפתוח את הקובץ הדחוס בעזרת תוכנת pkunzip. לאחר מכן, ניתן להוסיף את האייקון של התוכנה לקבוצת יישומים כלשהי על-ידי פקודת new במנַהל היישומים של Windows. קיימות שתי גִרסאות לתוכנה זו - לחלונות 3.11 ולחלונות 95 (32 ביט).

בחירת השרת וקביעת נתוני החיבור

השלב הראשון בשימוש בתוכנה הוא בחירת השרת הרצוי והתחברות אליו. מיד עם הפעלת התוכנה מוצג מסך המאפשר בחירה מתוך רשימה של שרתים, הנשמרת על-ידי התוכנה. כדי לעיין ברשימה ניתן לגלול את תיבת Profile בה מוצג תיאור קצר של כל שרת. לאחר בחירה בשרת הרצוי, ניתן ללחוץ על OK והתוכנה תנסה להתחבר לשרת.

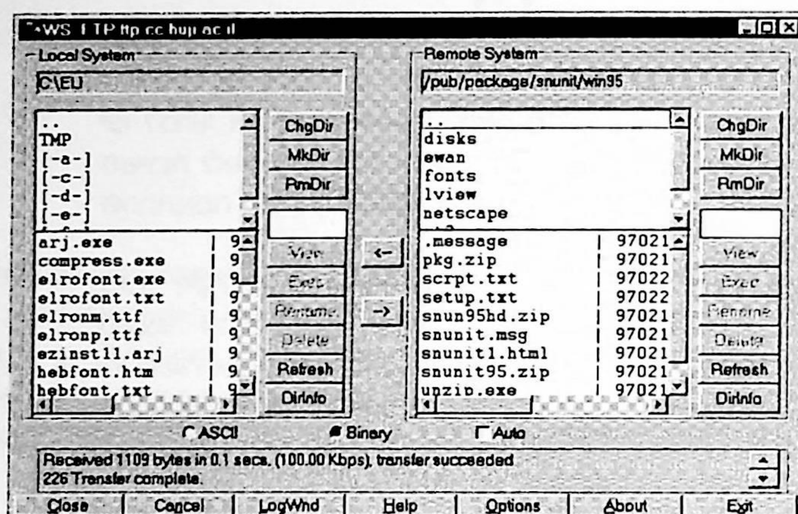
אם המשתמש מעוניין בשרת שאינו ברשימה, ניתן להשתמש בכפתור New ולהקליד תיאור חדש בתיבה זו. בנוסף, יש למלא את כתובת השרת בתיבה Host. כדי להתחבר בשם anonymous, יש למלא את תיבת Anonymous login. שם המשתמש המופיע בתיבת password נקבע בתפריט options, שהגישה אליו מהמסך הראשי של התוכנה. המשתמש יכול לבחור את המחיצה אליה הוא מעוניין להתחבר וכן את המחיצה במחשב המקומי, שאליה וממנה יועברו הקבצים. לשמירה של הגדרות השרת החדש ניתן להשתמש בכפתור Save.

גישה לקבצים בשרת המרוחק

לאחר החיבור, תופיע בצִדו הימני של המסך רשימת הקבצים והמחיצות הנמצאות במחיצה בשרת שאליו התחברה התוכנה. שם המחיצה מופיע בראש הרשימה, מתחתיה מופיעה רשימת המחיצות הנמצאות מתחת למחיצה זו, ובחלון התחתון רשימה של הקבצים הקיימים במחיצה. בצד שמאל תופיע רשימה דומה עבור המחשב המקומי.

כדי לנוע בין מחיצות ניתן ללחוץ לחיצה כפולה על שם המחיצה אליה רוצים לעבור או להשתמש בכפתור ChgDir. ניתן ליצור ולבטל מחיצות בעזרת MkDir ו-RmDir בהתאמה.





מסך של תוכנת ws_ftp

כדי לבחור בקובץ יש ללחוץ עליו פעם אחת. בחירה של מספר קבצים תיעשה על-ידי לחיצה תוך שימוש בעכבר, כשמקש CTRL לחוץ במשך כל זמן הבחירה. ניתן לבצע מספר פעולות עם הקובץ הנבחר - הצגתו, הפעלתו, שינוי שמו וביטולו. כמו-כן, ניתן להציג רשימה מפורטת של תוכן המחיצה או לעדכן את הרשימה. כדי להעביר קובץ או קבצים שנבחרו, יש ללחוץ בכיוון המתאים על החץ הנמצא בין שני החלונות המציגים את רשימות הקבצים. בזמן ההעברה תציג התוכנה את ההתקדמות ואת קצב ההעברה. עם סיום ההעברה יופיע הקובץ ברשימה במחשב שאליו הוא הועבר.

נקודה שיש לשים לב אליה היא שבמקרה של העברת קבצים ששמם ארוך מִדי ואינו תואם את הפורמט של DOS, מקצרת התוכנה את שם הקובץ כך שניתן יהיה לשמור אותו במחשב המקומי. במקרים מסוימים, עלול להיווצר מצב בו שני קבצים שונים מקוצרים לאותו השם, ואז השני מוחק את הראשון. במקרה כזה יש להעביר קובץ אחד, לשנות את שמו ואז להעביר את השני.

כדי להתנתק מהשרת יש להשתמש בכפתור Close שבתחתית המסך, ההופך עם הניתוק לכפתור Connect, אשר ניתן להשתמש בו כדי להתחיל חיבור נוסף. כדי לבטל פעולה ניתן להשתמש בכפתור Cancel. כפתור Options מאפשר קביעה של מספר אפשרויות הנוגעות להפעלת התוכנה, כגון שם המשתמש אשר ישמש כ-password בחיבור אנונימי.

6.8 wsarchie - חיפוש בשרתי FTP

ניתן למצוא עותק של תוכנה זו בכתובת /http://www.tucows.com או /http://tucows.netvision.net.il או ftp://ftp.snunit.k12.il/pub.

תוכנת wsarchie הינה תוכנת לקוח המאפשרת גישה קלה לשרתי archie לצורך איתור קבצים הנמצאים בשרתי FTP. התוכנה מהווה מִמְשק נוח לשימוש ומאפשרת בחירה של השרת וסוג החיפוש הרצוי. זוהי תוכנה חופשית הנמצאת בשרתי FTP רבים תחת השם wsarch09.zip (המספר 09 משתנה בהתאם לגִרסא).



השלב הראשון בביצוע חיפוש הוא הקלדת שם הקובץ בו מעוניין המשתמש. שם זה יכול להיות שם מלא של הקובץ או חלק משֵם. את שם הקובץ יש להקליד בשדה Search For. לאחר מכן, יש לבחור את סוג החיפוש - האם מדובר בשמו המלא של הקובץ או בשם חלקי והאם יש חשיבות לאותיות גדולות וקטנות. ניתן לבחור במשבצת Exact First כדי למיין את התוצאה כך שההתאמה המדויקת תופיע בראש.

לאחר הקלדת שם הקובץ, יש לבחור את השרת בו מעוניינים לחפש מבין רשימת שרתי Archie, המוצגת על-ידי התוכנה. לבחירת השרת ישנה חשיבות משני היבטים. ראשית, אין חפיפה מלאה בין השרתים, כך שחיפוש בשרתים שונים יביא לתוצאות שונות (מידת השוני אינה קבועה). שנית, חלק מהשרתים עמוסים והחיפוש עלול להימשך זמן רב. במקרה כזה ניתן לעבור לשרת פחות עמוס.

ניתן להגביל את החיפוש לחלק מהרשת על-ידי מילוי השדה Domain בחלק היחסי של הכתובת שבה מעוניינים. לדוגמא, הקלדת il תגביל את החיפוש לשרתים הנמצאים בישראל.

כאשר כל הפרטים מלאים, יש ללחוץ על הכפתור Search לתחילת החיפוש. התוכנה תנסה להתחבר לשרת ולקבל את המידע המבוקש. במהלך הפעולה מציגה התוכנה הודעות על התקדמות החיפוש. במידה וההודעה המוצגת היא Connection timed out, וזאת במשך זמן רב, פירוש הדבר שהשרת עמוס ושלא ניתן ליצור עמו קשר. במקרה כזה יש לבחור בשרת אחר.

עם תום החיפוש, יוצגו התוצאות במרכז המסך על-פני שלושה טורים: שם שרת ה-FTP, המחיצה ושם הקובץ. פרטים מלאים על הפריט שנבחר (מופיע בצבע הפוך) מופיעים בתחתית המסך. את הקובץ עצמו ניתן לקבל בשתי דרכים. ניתן להפעיל באופן אוטומטי תוכנת לקוח של FTP להבאת הקובץ על-ידי לחיצה כפולה על הקובץ הרצוי. כדי שאפשרות זו תִפעל יש לאתחל בצורה נכונה את השדות בתפריט Options/FTP Setup. לחילופין, ניתן לרשום את פרטי הקובץ ולהשתמש בתוכנת FTP בנפרד כדי להביאו.

6.9 וירוסים באתרי FTP

באתרי FTP נמצאים בין היתר קבצים בינאריים אותם אנו רוצים להפעיל על המחשב האישי שלנו. הורדת קובץ של תוכנה מסוימת והפעלתו על המחשב האישי דומה להעתקת קובץ מדיסקט של חבר. בדיוק כשם שניתן להדביק את מחשבנו האישי האהוב בווירוס מדיסקט, עלולה הורדת תוכנה מאתר שאינו מוכר לנו כאתר אמין להסתיים בלא מעט כאב... רבים מפעילים תוכנות להגנה מפני וירוסים המגיעים על-גבי דיסקטים. תוכנות אלו סורקות את הקבצים המועתקים מהדיסקט ומזהירות מפני וירוסים שנמצאו באופן אוטומטי. כדאי להפעיל תוכנה כזו באופן יָזום על כל קובץ שמקורו באתרי אינטרנט בלתי מוכרים.

חברת McAfee מפיצה תוכנה המאפשרת הגנה מפני קבצים הנושאים וירוסים ונטענים מאתרים ברשת האינטרנט או באמצעות הדואר האלקטרוני, ניתן לקבל עותק של התוכנה בכתובת .http://www.mcafee.com/

Telnet וחיבור למערכת "אָלֶף"

7

7.1 מהו Telnet

שירות Telnet (הדמיית מסוף) מאפשר למשתמש להתקשר למחשב המחובר לרשת האינטרנט ולעבוד ישירות מול המחשב המרוחק. המחשב המרוחק אינו חייב להיות רחוק פיזית דווקא, כשם שאינו חייב להיות קרוב. עליו רק להיות מחובר לרשת האינטרנט. מרגע שנוצר הקשר בין המחשבים, הופך החלון דרכו התחבר המשתמש למחשב המרוחק להיות מסוף של אותו המחשב, והשליטה מועברת במלואה למחשב המרוחק. החלון דרכו התחבר המשתמש משמש רק לקֶלט ולפֶלט המועברים מן המחשב המרוחק ואליו.

חיבור מסוג זה יוצר עומס ברשת והוא איטי בפעולתו, מכיוון שהוא דורש העברת מידע רב על-מנת לדַמות את המסוף של המחשב המרוחק. כמו-כן, ברוב המקרים ניתן לבצע פעולה זו רק אם למשתמש יש חשבון עבודה על המחשב המרוחק. לחילופין, קיימים מחשבים בעלי חשבונות ציבוריים שקוד הכניסה אליהם ידוע (דוגמאות יובאו בהמשך).

שירות Telnet היה אחד השירותים הראשונים שסופקו על-ידי רשת האינטרנט. האפשרות להשתמש במשאבים של מחשב אחר, המרוחק, לעתים, אלפי קילומטרים מהמחשב שבו עובדים, הייתה ועודנה אחד מהתיפקודים החשובים של רשת האינטרנט, ולמעשה של כל רשת תקשורת. לדוגמא, דבר זה מאפשר להשתמש בעת נסיעה לחו"ל במחשב שבו משתמשים יום-יום (בתנאי שהוא מחובר לרשת), אם יש גישה לרשת האינטרנט בזמן השהייה בחו"ל. מכיוון שכל המשאבים, למעט קלט/פלט, נלקחים מהמחשב המרוחק, אין במקרה זה עבודת שרת-לקוח אמיתית, והתוכנה המשמשת להתקשרות אינה פונה לקבלת מידע למחשב המרוחק, אלא המחשב המרוחק מספק את כל המידע לתצוגה. עקב כך, השימוש ב-Telnet גורם לעומס תעבורה רב יחסית לעבודת שרת-לקוח אמיתית, שבה מועבר רק מְקצת המידע ומְקצתו קיים מלכתחילה בתוכנת הלקוח. לשם המחשה - בשיטת Telnet (הדמיית מסוף) כל אות שמוקלדת עוברת למחשב המרוחק, ורק לאחר מכן חוזרת ומוצגת על המסך בהתאם להוראות שחזרו מרחוק. למעשה, המחשב המקומי משמש כמסך וכמקלדת של המחשב המרוחק.

7.2 Ewan - תוכנת חלונות לשירות Telnet

ניתן למצוא עותק של תוכנה זו בכתובת /http://www.tucows.com או /http://tucows.netvision.net.il או ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package/snunit.

תוכנת Ewan מאפשרת גישה נוחה למחשבים ברשת האינטרנט באמצעות Telnet. חבילת התוכנה, שנמצאת באתר FTP של סנונית, כוללת גם תמיכה בעברית. יש להקפיד ולבחור את חבילת התוכנה המתאימה למערכת ההפעלה הקיימת - חלונות 95 או חלונות 3.11.



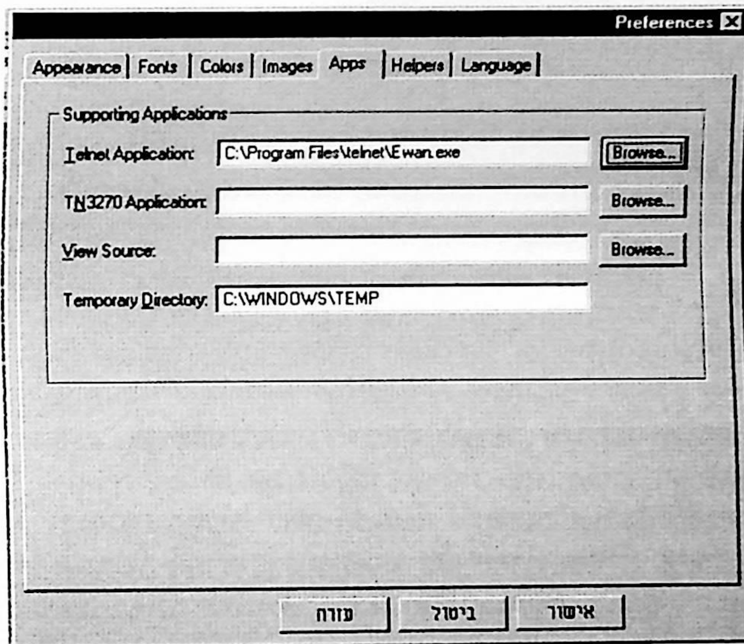
התקנת התוכנה

התקנת התוכנה פשוטה מאד. יש ליצור מחיצה שתכיל את התוכנה ובה לפתוח את הקובץ הדחוס בעזרת תוכנת pkunzip. לאחר מכן, ניתן להוסיף את האייקון של התוכנה לקבוצת יישומים כלשהי על-ידי פקודת new במנהל היישומים של Windows.

בחירת השרת וקביעת נתוני החיבור

השלב הראשון בשימוש בתוכנה הוא בחירת השרת הרצוי והתחברות אליו. מיד עם הפעלת התוכנה, מוצג מסך המאפשר בחירה מתוך רשימה של שרתים, הנשמרת על-ידי התוכנה. ניתן גם להגדיר Profile קבוע לחיבור הכולל צבע, סוג גופן, גודל מסך וכתובת המחשב אליו מתחברים.

לבסוף, כדי שהמעבר בין תוכנת Netscape לבין תוכנת Ewan/Telnet יהיה אוטומטי, יש לקבוע באופציות של Netscape את המסלול לתוכנת Ewan.



הגדרת תוכנת Ewan כברירת המחדל בתוכנת Netscape

7.3 חיבור לספריות בעולם

אחד השימושים הנפוצים ב-Telnet הוא התקשרות עם מחשבים של ספריות בעולם. ספריות בארץ ובעולם מאפשרות גישה חופשית למאגרי המידע שלהן על-ידי חיבור באמצעות Telnet. גישה זו מאפשרת חיפוש ספרים בקטלוג הממוחשב והזמנת ספרים, אם למשתמש יש אפשרות לשאול ספרים מהספרייה. חשוב לזכור שבדרך כלל הגישה מוגבלת לקטלוג הספרייה, בעוד שהספרייה עצמה אינה נמצאת ברשת. לכן, כדי לשאול ספר יש להגיע לספרייה ממש. דוגמא לכך היא מסך הכניסה לספריית אוניברסיטת Harvard. ניתן להגיע לספרייה זו גם דרך

מערכת המידע סנונית. כדי להשתמש בקטלוגים השונים של הספרייה יש להקיש את קוד הכניסה, כפי שמתואר בהוראות.

```
HOLLIS.HARVARD.EDU

H A R V A R D   U N I V E R S I T Y
OFFICE FOR INFORMATION TECHNOLOGY

HOLLIS   (Harvard OnLine Library Information System)

HUBS     (Harvard University Basic Services)

IU       (Information Utility)

CMS      (VM/CMS Timesharing Service)

** HOLLIS IS AVAILABLE WITHOUT ACCESS RESTRICTIONS **
Access to other applications is limited to individuals who have been
granted specific permission by an authorized person.

To select one of the applications above, type its name on the command
line followed by your user ID, and press RETURN.
** HOLLIS DOES NOT REQUIRE A USERID **

EXAMPLES:   HOLLIS (press RETURN)  or  HUBS userid (press RETURN)
===>
```

מסך הכניסה לספריית HARVARD המתקבל לאחר התחברות ב-Telnet

אחת הספריות החשובות ביותר שניתן להגיע אליהן היא ספריית הקונגרס בארה״ב (LOCIS.LOC.GOV). זו הספרייה הגדולה ביותר בעולם כיום. כמו-כן, ניתן להגיע לספריות רבות הנמצאות בבתי-ספר, בעיקר בארה״ב. הגישה לספריות ברחבי העולם מתבצעת דרך התפריטים של מערכת המידע סנונית.

רשימה של כל הספריות שניתן להתחבר אליהן באמצעות שירות Telnet ניתן למצוא בכתובת http://www1.snunit.k12.il/manchi_library.html.

7.4 שימוש במערכת "אלף" של הספריות האוניברסיטאיות בישראל

הספריות במוסדות האקדמיים בישראל מחוברות ביניהן ברשת תקשורת. רשת זו נגישה למשתמשי רשת האינטרנט על-ידי שירות Telnet, המאפשר להתחבר לאחד ממחשבי הרשת. ניתן להתחבר לכמה מחשבים באוניברסיטאות שונות, ולאחר החיבור ניתן לגשת לקטלוגים של כל אחת מהספריות וכן לקטלוג מאוחד. רשת המחשבים בספריות האוניברסיטאיות נקראת גם רשת "אלף".

מערכת "אָלֶף" הוקמה לפני יותר מעשור כדי לאפשר חיפוש ממוחשב בקטלוגים של הספריות האוניברסיטאיות בארץ. כיום מחוברים לרשת "אלף" כל המוסדות להשכלה גבוהה וכן מוסדות ציבוריים אחרים שמִחשבו את הקטלוג הנמצא בספרייתם. מלבד מאגרי מידע ביבליוגרפיים, ניתן למצוא בספריות "אלף" גם מאגרי מידע המכילים טקסט.

רשת "אלף" מאפשרת גישה לרשימות מאוחדות המכילות את הקטלוגים של הספריות המרכזיות בארץ:

ULM - רשימה מאוחדת של ספרים בספריות בישראל. ניתן לחפש ברשימה זו לפי שם מחבר ו/או כותר ולקבל הפניה לספריות בארץ שהספר נמצא בהן.



ULS - רשימה מאוחדת של כתבי-העת בספריות בישראל. ניתן לחפש לפי שם כתב-העת ולקבל את רשימת הספריות האקדמאיות שבהן הוא נמצא ומידע לגבי אילו כרכים (שָנים) נמצאים בכל אחת מהן.

7.41 התחברות למערכת "אלף"

ניתן להתחבר לרשת ספריות "אלף" באמצעות רשת האינטרנט. הפקודה Telnet מקשרת לאחד המחשבים הנמצאים בספריות האוניברסיטאיות בארץ. עבור שם המשתמש יש להקיש Aleph. להלן כתובות מחשבי הספריות המאפשרות התחברות לרשת "אלף":

aleph.huji.ac.il	האוניברסיטה העברית בירושלים
aleph.biu.ac.il	אוניברסיטת בר-אילן
bgulib.bgu.ac.il	אוניברסיטת בן-גוריון
lib.haifa.ac.il	אוניברסיטת חיפה
lib.technion.ac.il	הטכניון
tauvax.tau.ac.il	אוניברסיטת תל-אביב
wislib.weizmann.ac.il	מכון ויצמן למדע

מכל אחד ממחשבי ספריות "אלף" הרשומים מעלה אפשר לעבור לספריות "אלף" אחרות באוניברסיטאות השונות.

7.42 עברית במערכת "אלף"

כדי להבטיח עבודה נכונה ושימוש בעברית, במידת הצורך, יש להגדיר את סוג המסוף שממנו מתחברים.
רשימת סוגי המסופים מופיעה בעת ההתחברות:

1. Visual 55/65
2. VT100
3. VT102
4. Visual 220
5. TTY
9. PC
10. Elbit DS2000
11. VT220 protocol (VT220,VT320,VT340,VT420,Visual603, etc.)

Terminal types for soft fonts:

17. VT320
18. VT420
19. Visual 603
27. VT320
28. VT420
29. Visual 603



למתחברים למערכת "אלף" באמצעות תוכנת התקשורת Kermit ומחשב אישי, או באמצעות תוכנת הדמיית מסוף כגון Ewan המוכרת לעיל, מומלץ לבחור במסוף 11. אחרים, המתחברים באמצעות מסופים תואמי VT100, צריכים לבחור במסוף מסוג 2, 5 או 11.

7.43 פקודות במערכת "אלף"

מערכת "אלף" תומכת בכמה פעולות בסיסיות של חיפוש. פרט לסמלי החיפוש קיימות כמה פעולות בסיסיות והן:
STOP - יוצא מספריית "אלף".
ספ או LB - מציג את רשימת הספריות ברשת "אלף" ומאפשר מעבר בין הספריות השונות.
צא או EXIT - חוזר לספריית האם לאחר פעולת "ספ" או "LB".
חפ או SE - חוזר לתפריט הכניסה לספרייה.
?/HEB - מאפשר בחירת תפריטים בעברית.
?/ENG - מאפשר בחירת תפריטים באנגלית.
HELP - מציג את מסך ההדרכה המתאים בכל שלב בעבודה (תפריטי ההדרכה שונים מספרייה לספרייה).

7.44 חיפוש כותרים במערכת "אלף"

אפשר להתחיל בחיפוש מכל מסך. אין צורך "לנקות" את המסך. מיקום הסַמָן המואר מתחת לקו המרוסק קובע את כיוון ההדפסה: בצד ימין - להדפסה בעברית, בצד שׂמאל - להדפסה באנגלית.
סמלי החיפוש העיקריים הם:
מח/ או /AU - מחבר, עורך, מתרגם וכיו"ב.
כת/ או /TL - כותר.
מל/ או /WO - מילים מתוך כותרים, נושאים, מחברים.
מכת/ או /WTL - מילה מתוך כותר.
ממח/ או /WAU - מילה מתוך מחבר, תאגיד וכיו"ב.
נש/ או /SH - נושא - מתאים לרשימת הנושאים של ספריית הקונגרס (LC Subject Heading).

בכל ספרייה, על-פי המאגרים הקיימים וצורת הקטלוג, נוספו או בוטלו סמלי חיפוש, ולכן יש לבדוק בתפריט הכניסה לספרייה מהם סמלי החיפוש הקיימים.
הוראת החיפוש מורכבת מסמל חיפוש, לוכסן או סימן "=" והשם או הטקסט המבוקש (לדוגמא: מח/כהן אהרן או כת/באהלי ספר).
על המסך תופיע רשימת פריטים בסדר א"ב ובראשה הפריט הקודם לפריט המבוקש.
- לבחירת הפריט המבוקש, יש להקיש פ/מס' שורה (לדוגמא: פ/2).
- לקבלת תיאור ביבליוגרפי מלא - מקום ההוצאה, תאריך פרסום הספר, מספר העמודים או הכרכים וכדומה, יש להקיש ב/מס' שורה (לדוגמא: ב/1).



◆ לקבלת נתונים על מספר העותקים ומקומם בספרייה, יש להקיש ע/מס׳ שורה (לדוגמא: ע/1). אם נמצא רק פריט אחד, ניתן לדלג על שלב הקשת ה"פ" ויש להקיש ב/ע מס׳ שורה או ע/ע מס׳ שורה, ללא רווח אחרי ה"ע" (לדוגמא: ב/ע2 או ע/ע3).

```
חיפוש                                                    ספריה ר מאוחדת
            ר ש י מ ה   מ א ו ח ד ת   ש ל   מ ו נ ו ג ר פ י ו ת
            ---------------------------------------------------

רשימה זו כוללת את הספרים הנמצאים בספריות האוניברסיטאיות בישראל.

הפרטים הניתנים לכל ספר הם:
   שם מחבר, כותר, שנת פרסום, קוד הספריה, ומספר המערכת.

            קודים לחפוש : מח/שם המחבר  או  כת/שם הספר

כדי לחפש את הפרטים המלאים בספריה המסוימת, הקש: שפה/L, ולאחר מכן :
   מספר מערכת/LB/CODE.CODE/H  או  מספר מערכת/LB/CODE.CODE/B

הקש את הסמל הבא עבור מידע נוסף
   רשימה אלפביתית של סמלי הספריות        1-2
   רשימת הספריות המשתתפות                 3-4
   דברי מבוא                               5

עדכון אחרון : מרס 1995
---------------------------------------------------------------------
```

מסך הכניסה לספריית aleph המתקבל לאחר התחברות ב-Telnet

7.45 מערכת "אלף" ושימוש בדפדפן

מערכת "אלף" יצאה בשנת 1997 עם ממשק משתמש חדש המאפשר חיפוש מתוך דפדפן. ניתן להתחבר לכתובת: http://www.aleph.co.il/sites.html מתוך ממשק הדפדפן לביצוע החיפוש.

8 קבוצות דיון ורשימות תפוצה

עד כֹּה תוארו שירותי מידע, אשר ברובם נמצא מחשב מול המשתמש, וכשמדובר בהודעות דואר נמצא בצִדו השני של הקשר משתמש אחד או לכל היותר קבוצה קטנה מאוד של אנשים. השירותים שיתוארו בפרק זה - קבוצות הדיון ורשימות התפוצה - מאפשרים גישה קלה לקהל גדול מאוד של משתמשים, והשימוש בהם הוא אחד המרכיבים היוצרים את התרבות שאליה מתכוונים בביטוי Cyber Culture.

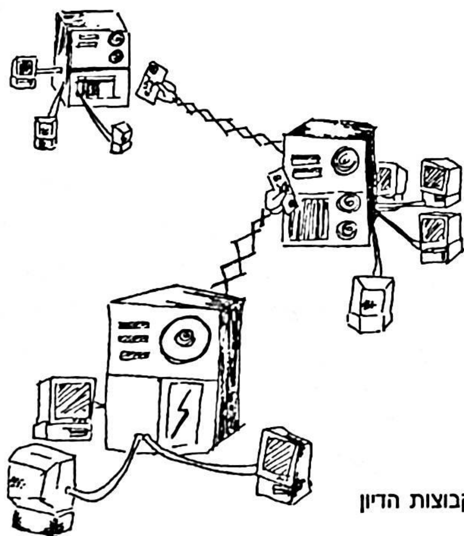
8.1 קבוצות דיון - Usenet

קבוצות דיון, המכונות בלעז Usenet או רק News, הן אוסף של הודעות שנכתבות על-ידי המשתמשים ברשת האינטרנט ומסודרות לפי מִדרג של נושאים. מגוון הנושאים הוא עצום - מספרם מגיע כיום (יוני 1997) ליותר מ-20,000 - והם כוללים כמעט כל נושא שניתן להעלות על הדעת. לא בכל מקום זמינות אותן קבוצות, שכן יש קבוצות איזוריות או קבוצות שנחסמו על-ידי סַפקי שירות מסוימים (ראו רשימה מלאה בכתובת /http://liszt.com)

הדיון מתנהל בדרך של העלאת נושאים ורעיונות על-ידי משתמשים הכותבים הודעות. הודעות אלו מתפרסמות ברחבי הרשת על-ידי שרתים האוגרים אותן ומאפשרים למשתמשים לקרוא אותן ולהגיב עליהן. השרתים מעבירים ביניהם את ההודעות שהמשתמשים מפרסמים, כך שבדרך כלל ניתן לקרוא בכל שרת את ההודעות שנכתבו בנושא מסוים (גם אם הדבר התבצע בשרתים אחרים). כדי למנוע עומס יתר של הודעות, ההודעות נמחקות לאחר מספר ימים, בדרך כלל בין שבוע לשבועיים.

כל משתמש יכול להגיב על הודעה של משתמש אחר, וכך נוצר דיון רב-משתתפים. שרשרת של הודעות בנושא מסוים בתוך קבוצת דיון ספציפית מכונה Thread (חוט או שרשרת).

ניתן להתחבר לשרתי קבוצות הדיון על-ידי תוכנה מיוחדת לנושא או על-ידי שימוש בנווט מסוג Netscape.



העברת ההודעות בין שרתי קבוצות הדיון



8.11 מבנה קבוצות הדיון

קבוצות הדיון נחלקות לנושאים לפי היררכיה הדומה במקצת למבנה הכתובות ברשת. ישנם כמה נושאים עיקריים המהווים את הרמה הראשונה בהיררכיה (רשימה חלקית):

biz (Business) - קבוצות דיון בנושאי עסקים.

comp (Computers) - קבוצות דיון בנושאי מחשבים (נושא זה כולל מספר גדול של קבוצות).

sci (Science) - קבוצות דיון בנושאים מדעיים (פיסיקה, כימיה, מתמטיקה ועוד).

soc (Sociology) - קבוצות דיון בנושאי סוציולוגיה ותרבות.

rec (Recreation) - קבוצות דיון בנושאי פנאי, תחביבים ובידור.

news - קבוצות דיון המשמשות לפרסום הודעות ומידע כללי (לא חדשות במובן המקובל).

misc (Miscellaneous) - קבוצות דיון בנושאים שונים ללא קטגוריה מוגדרת.

k12 - קבוצות דיון בנושאי חינוך.

alt (Alternative) - קבוצות דיון בנושאים שנויים במחלוקת או בנושאים שאינם נכללים בכל מסגרת אחרת.

הרמה השנייה בהיררכיה מתארת את הנושא הספציפי במסגרת הקבוצה. כאן כבר אין מספר מוגבל ומוגדר של נושאים, אלא המגוון הוא גדול מאוד. ייתכנו קבוצות דיון בעלות שתי רמות היררכיה בלבד. לרוב קיימות מספר רמות נוספות התוחמות את מסגרת הדיון לנושאים צרים יותר.

להלן מספר דוגמאות לקבוצות דיון:

news.announce.newusers - קבוצת דיון המכילה מידע שימושי רב עבור משתמשים חדשים ברשת וכוללת תשובות לשאלות רבות שמשתמש חדש עשוי לשאול.

k12.lang.francais - קבוצת דיון בנושאי לימוד השפה הצרפתית.

comp.os.ms-windows.misc - קבוצת דיון בנושאים כלליים סביב מערכת ההפעלה חלונות של Microsoft.

rec.arts.books - קבוצת דיון בכל הקשור בספרים.

misc.jobs.offered - קבוצת דיון המכילה הצעות עבודה. קבוצה זו היא הקבוצה הנקראת ביותר מבין כל קבוצות הדיון.

alt.sports.basketball.nba.boston-celtics - קבוצת דיון המוקדשת לקבוצת הכדורסל בוסטון סלטיקס.

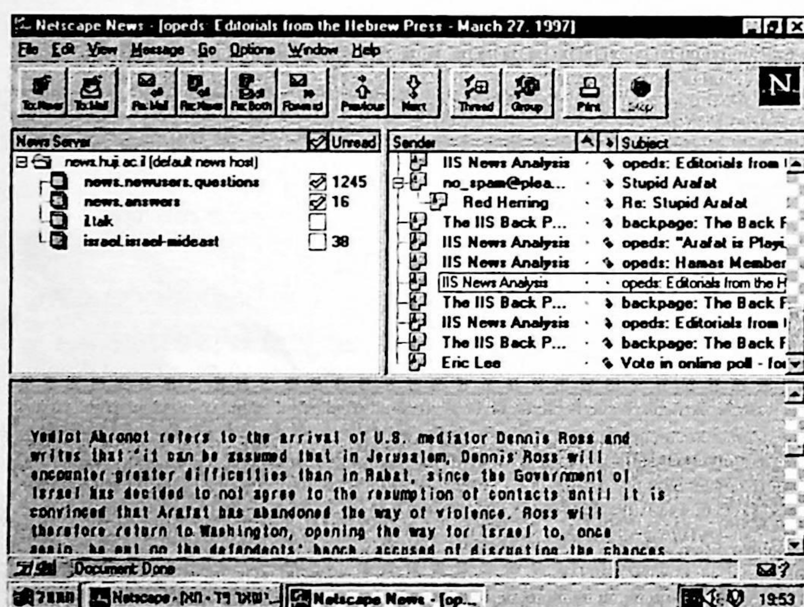
il.israeline - קבוצת דיון המכילה תקצירי חדשות מהמתרחש בישראל.

israel.lists.il-board - קבוצת דיון לפרסום מודעות בישראל (מעין לוח מודעות של קנייה, מכירה, דרושים וכו').

בדוגמאות ניתן להבחין שמספר הרמות אינו קבוע ויכול לנוע בין שתי רמות (המינימום) לחמש רמות ולעתים אף יותר. ברוב קבוצות הדיון אין כל הגבלה על תוכן ההודעות וכל משתמש יכול לכתוב הודעות כראות עיניו. ישנן כמה קבוצות דיון המנוהלות על-ידי מנחה (Moderator), אשר מחליט אילו הודעות יפורסמו ואילו לא. על-פי רוב משמשות קבוצות אלה להודעות ולהכרזות כלליות, כדוגמת news.announce.newusers. משתמש המעוניין לפרסם הודעה בקבוצה, שולח אותה לפרסום, אך בטרם פרסומה היא נבדקת על-ידי המנחה, אשר מחליט אם לפרסמה.

רוב קבוצות הדיון מתפרסמות בכל העולם, וכל משתמש יכול לקרוא את ההודעות. בנוסף אליהן, ישנן גם קבוצות דיון מקומיות המוגבלות בתפוצתן ומיועדות לאיזור גיאוגרפי מוגבל. לדוגמא, קבוצת דיון בשם israel.lists.il-ads משמשת לפרסום מודעות לקנייה ולמכירה של חפצים מיד שנייה בישראל, והיא אינה מופצת ברוב שרתי Usenet בעולם, אלא בישראל בלבד, בה נמצא קהל היעד של ההודעות.

השימוש בקבוצות הדיון אינו דורש מהמשתמש להיות מנוי בקבוצה או לעבור תהליך הרשמה. עובדה זו הופכת את קבוצות הדיון לרבות-משתתפים, וכפועל יוצא מכך יורדת רמת הדיונים. בקבוצת דיון רבות שאין בהן מנחה יכולות אותן השאלות לחזור מספר רב של פעמים ורמת השאלות היא בסיסית ביותר. אף-על-פי-כן, השימוש בקבוצות הדיון יכול להיות יעיל ביותר במקרים של חוסר יכולת למצוא מידע, שכן באמצעות תשובותיהם של אלפי משתמשים ברחבי העולם ניתן למצוא מידע שלא ניתן לאתרו בדרך אחרת.



חלון קבוצות הדיון של תוכנת Netscape

8.12 FAQ של קבוצות דיון

לפני פרסום שאלה בקבוצת דיון, כדאי לקרוא את רשימת השאלות והתשובות (FAQ - Frequently Asked Questions) שנשלחה לקבוצה. רשימה זו מוחזקת על שרת בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/FAQ-List.html (לחילופין, קיים אתר דומה בכתובת ftp://rtfm.mit.edu/pub/usenet). לא בכל קבוצה ניתן למצוא רשימת שאלות ותשובות, אך בחלק גדול מהן, בעיקר בוותיקות יותר, ניתן למצוא רשימות ארוכות ואיכותיות של שאלות ותשובות.

בחלק מהקבוצות קיימים ארכיבים, השומרים דיונים שנערכו בקבוצה בשבועות האחרונים. רשימה של ארכיבים ניתן למצוא באתר בכתובת http://home.netscape.com/escapes/search/usenet.html. בין הארכיבים הבולטים נמצא ארכיב בשם Deja News בכתובת http://www.dejanews.com,



והוא כולל תעבורה בנפח של 70 גיגא מקבוצות הדיון. כמו-כן, מנועי חיפוש רבים, כגון Infoseek (http://www.infoseek.com/) או AltaVista (http://www.altavista.com/). מאפשרים חיפוש של הדיונים האחרונים בקבוצות הדיון (בעניין זה ראו פרק 10).

8.13 כללי נימוס



אסור לתת לבלאגן לחגוג

השתתפות בדיונים הנערכים בקבוצת דיון דומה מאוד להשתתפות בדיון או בוויכוח "אמיתיים". המשתתפים בדיון הם בעלי מגוון דעות והם יכולים להתרגז, להעליב או להיעלב מתוכנם של הדברים הנאמרים במהלך הדיון. במשך הזמן התפתחו דפוסי התנהגות וכללי נימוס המקובלים על המשתתפים בדיונים והמאפשרים לקיים דיון תרבותי וחיובי. להלן מספר כללים:

- ניתן לפרסם הודעה למספר קבוצות דיון במקביל (Cross posting). לפני שמפרסמים לעשרות או למאות קבוצות, כדאי לחשוב פעמיים האם תוכן ההודעה רלוונטי לנושאים הנידונים בקבוצות השונות. רצוי לפרסם הודעה רק בקבוצות שבהן יש בה עניין אמיתי.
- ברוב קבוצות הדיון לא מקובל לפרסם פרסומים מסחריים, וגם בקבוצות שבהן הדבר מקובל, יש לציין בנושא ההודעה את העובדה שמדובר בפרסומת.
- לעתים גולש הדיון לרמה של השמצות ועלבונות. מצב זה נקרא Flaming. כדאי להשתדל שלא להגיע למצב כזה ולגלות אורך רוח לפני שעונים להודעת Flame. רוב המשתתפים בדיונים אינם מעוניינים לקרוא מריבות קטנוניות (לאלו שכן מעוניינים, קיימת קבוצת דיון בשם alt.flame שזו מטרתה היחידה).
- הדיונים מתנהלים מתוך הנחה שלכל משתתף יש חופש דיבור מלא. לא מקובל להגיב על עצם הזכות של משתתף להביע דעה כלשהי. במקרים מרגיזים במיוחד, הדרך הטובה ביותר לתגובה היא פשוט להתעלם, ובדרך כלל העדר התגובה גורר את היעלמות המשתתף המפריע, שכל מה שרצה היה תשומת-לב.
- במקרה של תשובה לשאלה מסוימת של משתתף כלשהו, שאינה מעניינת את כל המשתתפים בדיון, מקובל להעביר את התשובה ישירות לאותו אדם ולא לפרסמה בקבוצת הדיון. הפרסום בקבוצות הדיון מיועד להודעות שסביר להניח שחלק מהמשתתפים ימצאו בהן עניין.
- בנוסף, רצוי לתת את הדעת גם להמלצות שהוצגו לגבי כתיבת הודעות דואר (ראו לעיל פרק 4), ובייחוד להכנסת המוֹר על-ידי שימוש בסמיילי.

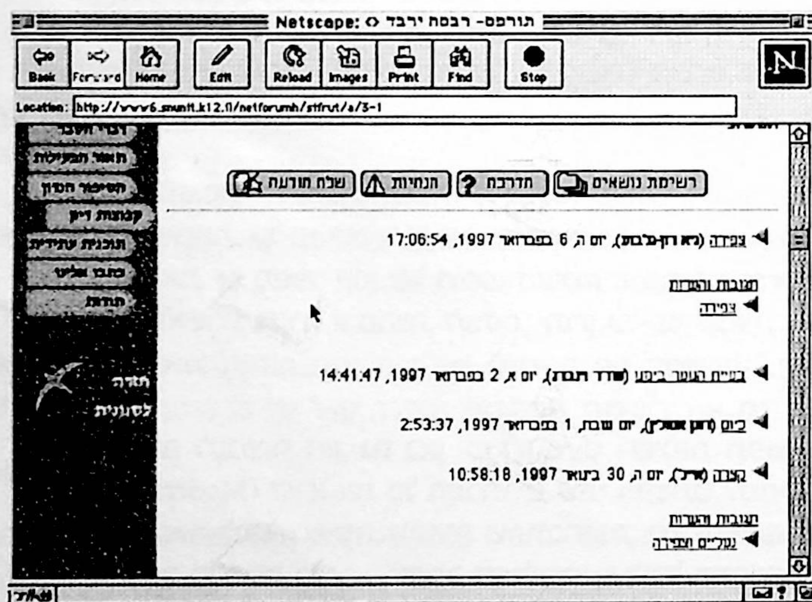
8.2 קבוצות דיון של מערכת המידע סנונית

בנוסף לקבוצות הדיון העולמיות, קיימות במערכת המידע סנונית גם קבוצות דיון מקומיות המיועדות למשתמשי המערכת. קבוצות אלה אינן מופצות לשרתים אחרים, וניתן לקרוא את ההודעות רק מתוך מערכת המידע סנונית. ישנן קבוצות דיון נפרדות לתלמידים ולמורים ולפרויקטים שונים המתקיימים במסגרת סנונית. חלק מהקבוצות דורשות מהמשתמש להזדהות באמצעות סיסמא ושם משתמש.

ההתחברות לקבוצות הדיון מתבצעת דרך תפריט שירותי התקשורת במערכת המידע סנונית בכתובת http://www.snunit.k12.il/comm.html.

במידת הצורך, ניתן ליצור קבוצות דיון חדשות על-ידי תיאום עם מנהלי המערכת (יש לכתוב מכתב לכתובת system@mail.snunit.k12.il).

בקבוצות הדיון המקומיות של סנונית הדיונים מתנהלים בעברית, וזאת בניגוד לקבוצות הדיון העולמיות, שבהן הדיונים מתנהלים באנגלית בלבד. כיום לא ניתן לנהל קבוצות דיון עולמיות בעברית עקב מגבלות טכניות הקשורות לאופן הצגת העברית.

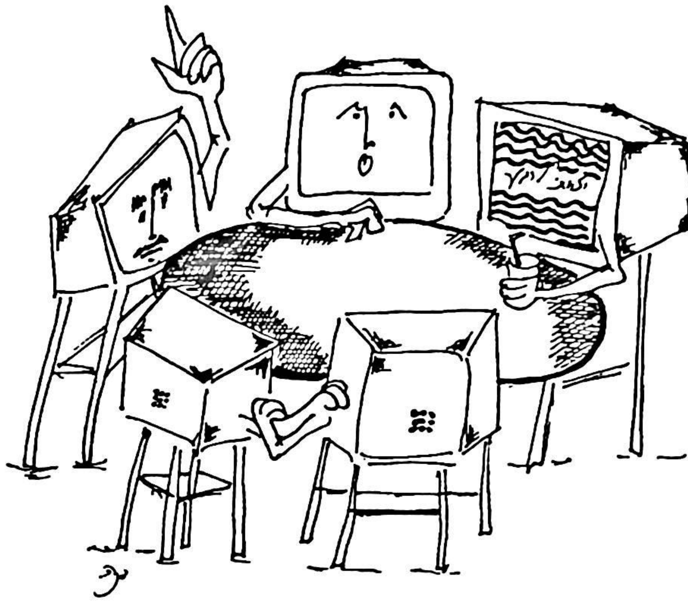


קבוצות דיון במערכת המידע סנונית

8.3 רשימות תפוצה

רשימות תפוצה הן קבוצות של משתמשי רשת האינטרנט המתעניינים בנושא משותף ומעוניינים בהתכתבות קבוצתית בנושא זה. כיום קיימות ברשת כמה אלפי רשימות כאלה (ראו אתר בכתובת /http://liszt.com). הרשימה נמצאת במחשב כלשהו, המפעיל לצורך ניהולה תוכנת שרת מתאימה ("רובוט דואר"). משתמשים המעוניינים לשלוח מכתב לאנשים שברשימה, שולחים את המכתב למחשב בו שוכן רובוט הדואר המנהל את הרשימה, הדואג להפיץ את המכתב לכל





דיון ברשת האינטרנט

המשתמשים הרשומים. כל המכתבים המועברים לרשימת התפוצה נשלחים לתיבות הדואר של המשתמשים הרשומים, והם יכולים לקרוא אותם בדומה לכל מכתב רגיל.

8.31 כיצד מצטרפים לרשימות תפוצה

כדי להצטרף לרשימת תפוצה יש לשלוח מכתב לרובוט הדואר המנהל את הרשימה ובו בקשה להצטרפות. על-פי רוב, הבקשה מעובדת על-ידי הרובוט ללא התערבות כלשהי ומאושרת מיד. עם זאת, יש מספר קטן של רשימות שבהן המאַשר הוא אדם הבודק את פרטי הבקשה ומחליט אם לאשרה. בקרה זו מהווה, לעתים, יתרון על-פני קבוצת דיון שבה יכול להשתתף כל משתמש ללא הגבלה.

בדומה לקבוצות דיון, גם כאן יש לא מעט רשימות תפוצה מפוקחות. ברשימות אלו המפקח (Moderator) קורא את כל המכתבים לפני הפצתם למנויים ברשימה. בניגוד לקבוצות דיון, כאן אין קושי לנהל רשימת תפוצה שהתכתובת בה תיעשה בעברית, כשם שאין בעיה עקרונית לשלוח מכתבים בעברית. חשוב רק לזכור שעל כל המנויים ברשימה לדעת לקרוא ולכתוב עברית (ראו מידע נוסף בפרק 4 הדן בדואר אלקטרוני).

כדי להירשם או לבטל רישום יש לשלוח מכתב לרובוט ובו הפקודה שאותה מעוניינים לבצע. ברוב המקרים, ההתייחסות לרובוט היא על-ידי שימוש בשם listserv או majordomo כשם המשתמש בכתובת, לדוגמא - majordomo@www.snunit.k12.il או listserv@vm.tau.ac.il. השם הוא למעשה שם רובוט הדואר המנהל את הרשימה, אולם השם listserv הפך להיות שם כללי לרובוטים המנהלים רשימות תפוצה.



8.32 פקודות שימושיות נוספות לעבודה עם רובוט הדואר

את הפקודה לרובוט יש לכתוב בגוף המכתב. את שורת הנושא ניתן להשאיר ריקה (הרובוט אינו מתייחס אליה). להלן מספר פקודות חשובות:

subscribe - פקודה זו משמשת לרישום ברשימה. הפורמט של הפקודה הוא זה:
subscribe List-Name {FirstName LastName}

מכיוון שהרובוט יכול לנהל מספר רשימות, יש לציין את שם הרשימה שבה מעוניינים. כתובת הדואר של המשתמש נמצאת ממילא במכתב ואין צורך להוסיפה.

unsubscribe או **remove** - פקודה זו משמשת לביטול הרישום. הפורמט הוא זה:
unsubscribe List-Name

lists - פקודה זו גורמת לרובוט לשלוח חזרה בהודעת דואר את רשימת הקבוצות שהוא מפעיל. הפורמט הוא זה:
lists

review - פקודה זו גורמת לרובוט לשלוח את רשימת המשתתפים בקבוצת הדיון. הפורמט הוא זה:
who List-Name

help - פקודה זו גורמת לרובוט לשלוח הודעה מפורטת שיש בה הסבר על השימוש בתוכנת הרובוט וכן רשימת הפקודות המלאה של הרובוט.

זמן קצר לאחר ההרשמה (או הביטול) שולח הרובוט הודעת דואר המאשרת את ההרשמה ולעתים מכילה גם את רשימת הפקודות והסבר קצר על הרשימה הספציפית שאליה נרשם המשתמש.

ברובוט מסוג listserv לפקודות תחביר שונה במקצת מהמתואר כאן. אם יש בעיות בשימוש ברשימת התפוצה, כדאי להיעזר בהודעת העזרה help.

8.33 חיפוש מידע אודות רשימות תפוצה

כאמור לעיל, קיימות אלפי רשימות תפוצה ברחבי העולם וקיים קושי אמיתי לאתר את רשימת התפוצה שבה מעוניינים. לעזרת המשתמש עומדים מספר כלים לאיתור רשימות תפוצה.

במספר מחשבים מנוהלות רשימות של רשימות תפוצה, אשר מסודרות לפי נושאים או בסדר לוגי אחר. רשימת רשימות התפוצה מכילה מידע על הנושאים הנידונים בכל רשימה ואת הכתובת שבה ניתן להירשם. על-מנת למצוא רשימה בנושא מסוים יש צורך בגישה לרשימת רשימות כזו כדי לחפש בה.



ניתן לגשת לרשימה כזו דרך הכתובת
http://www.NeoSoft.com/internet/paml/ או http://liszt.com/.

קיימת גם רשימה נפרדת, קצרה יותר, של רשימות תפוצה בנושאי חינוך. רשימה זו כוללת רק רשימות תפוצה שיש להן נגיעה למורים, וניתן להתחבר אליה מהכתובת http://k12.cnidr.org/k12-lists/lists.html. בסנונית קיימת גִרסא נוספת של רשימת תפוצה למורים בכתובת http://www.snunit.k12.il/teachers_listserv.html.

שירות נוסף, הנמצא בכתובת /http://www.reference.com, מאפשר חיפוש מידע שנשלח ברשימות תפוצה שונות ברשת. שירות זה שימושי ביותר ומאפשר לאתר את רשימת התפוצה המעניינת אותנו לפי מילות מפתח.

8.34 כללי נימוס בעבודה עם רשימות תפוצה

רוב כללי ההתנהגות שהוזכרו בנוגע לקבוצות דיון חלים גם על רשימות התפוצה. להלן כמה נקודות נוספות:

- ישנן רשימות תפוצה שבהן נפח התעבורה גדול מאוד ומגיע לעשׂרות או למאות הודעות ביום. רשימות כאלו יכולות למלא מהר מאוד את תיבת הדואר של המשתמש. רצוי לבדוק כמה שעות לאחר ההרשמה מהי כמות ההודעות שמגיעה ולהיזהר מרשימות עמוסות, אלא אם המשתמש מעוניין לבלות את כל זמנו בקריאת הודעות.
- מצב דומה יכול להתרחש אם נרשמים למספר גדול של רשימות, העלולות יחדיו למלא את תיבת הדואר. מומלץ להירשם ל-5 עד 10 רשימות במקביל ולא יותר (תלוי בנפח התעבורה בכל רשימה).
- רצוי לשמור את ההודעות שהרובוט שולח לאחר ההרשמה כדי להכיר את הפקודות הרלוונטיות לכל רשימה וכדי לזכור את הכתובת שאליה יש לשלוח הודעה לביטול ההרשמה.
- הכתובת שיש לשלוח אליה מכתבים להפצה ברשת שונה מהכתובת שאליה יש לשלוח הודעות הרשמה. הכתובת למשלוח הודעות מצוינת בהודעה ששולח הרובוט לאחר ההרשמה. התגובה למכתבים המיועדים לפרסום ונשלחים אל הרובוט היא הודעת שגיאה, שכן הרובוט מנסה לשווא להבין את תוכן המכתב כפקודות. לדוגמא, כאשר שולחים הודעה לפרסום ברשימה tesl-l (רשימה למורים לאנגלית), יש לשלוח אותה לכתובת tesl-l@cunivm.cuni.edu ולא לכתובת listserv@cunivm.cuni.edu, שהיא הכתובת להרשמה.
- סטייה מהנוסח המדויק של הפקודות שנשלחות לרובוט תגרור הודעת שגיאה דומה. לדוגמא, אם בנוסח מכתב ההרשמה כתוב: "please subscribe me", הרובוט יודיע שיש שגיאה, משום שהוא אינו מכיר את הפקודה "please".

8.35 רשימות תפוצה במערכת המידע סנונית

השימוש ברשימות תפוצה במערכת המידע סנונית מתבצע דרך מערכת הדואר. למעשה, אין צורך בתוכנת לקוח ייחודית כמו זו הנדרשת עבור קבוצות דיון או WWW. ההרשמה וקבלת המכתבים נעשות בדומה לעבודה עם דואר אלקטרוני רגיל.

במערכת המידע סנונית קיימת תוכנת majordomo לניהול רשימות תפוצה, והמערכת תומכת כיום במספר רשימות, למשל il-eng - רשימת תפוצה למורים לאנגלית. כתובת רובוט רשימות התפוצה היא majordomo@www.snunit.k12.il. ניתן ליזום פתיחת רשימות תפוצה נוספות על-ידי פנייה למנהל המערכת בכתובת system@mail.snunit.k12.il.

9 שיחות בזמן אמת ברשת (IRC, TALK, MOO)

9.1 Talk - שיחה בין שני משתמשים

שירות Talk נועד לאפשר לנו לתקשר עם משתמש אחר המחובר לרשת האינטרנט במקום כלשהו בעולם. המסך נחצה לשניים, כך שכל מה שאנו כותבים מופיע בחצי המסך העליון, בעוד שמה שכותב המשתמש השני מופיע בחלק התחתון של המסך. כך למעשה מתבצעת שיחה בזמן אמת.

מהרבה בחינות, שירות זה מקביל לשיחת טלפון. כדי "לחייג" משתמשים בכתובת הדואר האלקטרוני המלאה של המשתמש. שירות ה-Talk מנסה לאתר את המשתמש, ואם באמת כתובתו נכונה והוא אכן פעיל ברשת באותו הרגע, מתבצע ניסיון ליצור עמו קשר. ידידנו מעברו השני של הקו יקבל מעין "צילצול" והודעה תופיע על מסך המחשב שלו. בשלב זה, על-מנת ליצור את השיחה, על המשתמש המקבל את השיחה לאשר את ההתקשרות, ואז מתחילה השיחה.

שיחה באמצעות Talk היא דרך שימושית לבצע שיחות פרטיות עם משתמשים ברחבי העולם. קשר כזה נוצר רק בין שני משתמשים, ואף משתמש אחר אינו יכול לקרוא את שנכתב או לדעת שהשיחה מתקיימת.

```
HI

How are you my freind
O.K, Did you get the book I sent you.
I sent it last week by snail-mail, it will probably arrive this week

TALK 3.3(10) --------------[Connection established]---------------------------
HI

Fine, I am well, How are you?

No, When did you send it.
```

דו-שיח בין שני משתמשים באמצעות TALK

9.2 IRC - שיחה רבת-משתמשים

IRC (Internet Relay Chat) הוא יישום המאפשר למשתמשי רשת האינטרנט לקיים שיחות ועידה עם משתמשים אחרים ברחבי רשת האינטרנט בזמן אמיתי. השיחה מתנהלת על-ידי כתיבה וקריאה של הודעות המשתמשים האחרים. לכל הודעה מצורף שמו של הכותב, וכך ניתן לקרוא הודעות מכמה משתתפים בו-זמנית.



שירות IRC פועל במתכונת שרת-לקוח. שרתי IRC רבים ברחבי העולם מחוברים ביניהם ויוצרים רשת, המאפשרת העברת כל הודעה של כל משתמש לכל משתמש אחר המחובר לשרת כלשהו ברשת. שרתי IRC מהווים רשת בפני עצמה בתוך רשת האינטרנט. למעשה, קיימות מספר רשתות של שרתי IRC, אך ברוב המקרים ההתייחסות היא לרשת בשם EFNet, שהיא הרשת העיקרית והגדולה ביותר.

כדי להשתמש ב-IRC, המשתמש מתחבר לשרת כלשהו שיש לו גישה אליו (לדוגמא, במערכת סנונית המשתמש מקושר דרך שרת IRC של אוניברסיטת תל-אביב), ובאמצעות שימוש בתוכנת הלקוח המתאימה ל-IRC הוא מסוגל להתקשר עם שאר המשתמשים תוך שימוש בשרת.

השימוש ב-IRC נעשה באמצעות הצטרפות לערוץ שיחה. ערוץ שיחה הינו מעין חדר שבו מתקיימת שיחה בנושא מסוים. המשתמש המצטרף לערוץ נכנס לאותו החדר ויכול לראות מי הם שאר הנוכחים ולשמוע את כל מה שנאמר.

קיימים כמה מאות ערוצים בכל רגע נתון, ולכל נושא (כמעט) קיים ערוץ של שיחה. קיימים ערוצים למדינות כגון israel#, uk# וכו' (כל שמות הערוצים מתחילים ב-#), ובנוסף לכך קיימים ערוצים לתחומי עניין, להיכרויות עם אנשים, למשחקים, ערוצים פרטיים ועוד. כל משתמש יכול להקים ערוץ משלו או להצטרף לרוב הערוצים (למעט ערוצים פרטיים או ערוצים שההצטרפות אליהם נעשית באמצעות הזמנה בלבד). לערוץ כלשהו יכול להיות מחובר משתמש אחד (למשל, המשתמש שפתח את הערוץ ומחכה למשתמשים אחרים) או משתמשים רבים.

כל משתמש ב-IRC מזוהה על-ידי כינוי הנקרא Nick, קיצור של Nickname. הכינוי נתון לבחירתו של המשתמש והוא יכול להיות השם האמיתי, שם דמיוני או כל שם אחר. חשוב לזכור שהשם הנבחר הוא הרושם הראשון המתקבל מן המשתמש, ועל כן מומלץ לא לבחור בשם אשר עלול לפגוע באנשים מסוימים. לדוגמא, הכינוי Nazi אינו מקובל בערוץ israel# והמשתמש בו צפוי להיבעט מהערוץ מיד עם הצטרפותו. בכל רגע נתון יכול להיות רק משתמש יחיד עם כינוי מסוים, וכדאי לחשוב על כינוי נוסף או על כינוי שאין סיכוי שישתמשו בו גם משתמשים אחרים, למקרה בו הכינוי החביב על המשתמש תפוס על-ידי משתמש אחר.

מפעיל ערוץ (Op) הוא משתמש שרשאי לבצע פעולות מיוחדות, כגון לשנות את נושא הערוץ, להעניק למשתמש אחר את הסמכות להיות מפעיל ערוץ, לבעוט (לנתק זמנית) משתמשים מהערוץ ואף לנדות משתמשים מהערוץ באופן קבוע. משתמשים שהסימן @ מופיע לפני שמם (ברשימת המשתמשים הנמצאים בערוץ, לא בהודעות) הם מפעילי ערוץ באותו הערוץ (משתמש שפותח ערוץ חדש מקבל Op אוטומטית). למעט במקרה של פתיחת ערוץ חדש, הדרך היחידה בה יכול משתמש להפוך למפעיל היא באמצעות הפיכתו למפעיל בידי מפעיל אחר. מגבלה זו מאפשרת בקרה על הערוץ ומונעת מצב בו משתמשים בערוץ מביעים דעות הנוגדות את המקובל בערוץ (שוב, דוגמא טובה לכך היא מצב של הבעת דעות אנטישמיות בערוצים הקשורים לישראל). מפעילי הערוץ דואגים להשלטת סדר בערוץ.

בערוצים הקיימים לאורך זמן, למשל ערוץ israel#, יש לרוב מספר גדול של משתמשים אשר מכירים זה את זה ודואגים לסדר בערוץ. כדי למנוע מצב של השתלטות על הערוץ, מופעלות



בו תוכנות רובוט (bots), המהוות מעין מפעילים אוטומטיים. תפקידן של תוכנות הרובוט הוא למנוע כניסה של משתמשים לא רצויים לערוץ, לתת זכויות מפעיל למשתמשים הוותיקים ולבעוט החוצה משתמשים שאינם מתנהגים בצורה נאותה. תוכנת הרובוט נראית אמנם כמו משתמש רגיל, אולם כמובן שהיא אינה משתתפת בשיחה ופעילותה מתרכזת בדאגה לסדר.

9.21 שימוש בתוכנת לקוח של IRC

תוכנות לקוח של IRC הן לרוב תוכנות ייעודיות. IRC (כמו גם Talk) הוא אחד השירותים המעטים שאינם נתמכים על-ידי תוכנות לקוח של WWW, ויש צורך בחבילת תוכנה נפרדת כדי להשתמש בו. גם כאן קיימות תוכנות לקוח מבוססות-מלל, כגון התוכנה שבה משתמשים במערכת סנונית, ותוכנות גרפיות, כדוגמת תוכנת WS_IRC או MIRC לסביבת Windows. רוב תוכנות IRC אינן תומכות כיום בעברית, והשיחות מתנהלות, לרוב, באנגלית. לעתים, ניתן להיתקל בערוצים שמתנהלות בהם שיחות בשפות זרות אחרות, אולם הכתיב הוא באותיות לטיניות. למשתמשי מערכת הדואר בסנונית יש גישה למערכת IRC הפועלת בעברית.

למרות האמור לעיל, ישנם מספר אתרים בהם יש מערכות שיחה דומות ל-IRC, אשר כתובות בשפת Java ומאפשרות שיחה בשפות שונות מתוך Netscape (ראו לדוגמא אתר בכתובת http://www.yellowpages.co.il/dapaz/chat2).

בכניסה ל-IRC ניתן להבחין בשני חלונות עיקריים - חלון הפלט, שבו מתקבלות ההודעות והשיחות (והוא תופס את רוב המסך), וחלון הקלט, שבו ניתן לכתוב פקודות ומסרים (והוא נמצא בשורה התחתונה של המסך). בין שני החלונות מפרידה שורת סטטוס המציגה מידע הכולל את שם הערוץ שהמשתמש מחובר אליו, את הכינוי ועוד.

```
--- wizz (~wizz@bonbon.cc.huji.ac.il) has joined channel £israel.
*** Users on £israel: wizz litale elana @Keren @YARON @Kolaphos garlic
    @Tristram SaBOTaGE
*** £israel: End of /NAMES list.
*** Mode for channel £israel is "+tn"
<garlic> shotSon - whose son did you shoot
<elana> ha
> why did you shut him
--- Tomer (kruegetd@cnsvax.uwec.edu) has joined channel £israel.
<elana> g'nite boys!
<Keren> tomer
<Tomer> hi
<garlic> freak - are you a male or a female ???
<Tristram> night elana.
<Tomer> hi Keren.
* Tomer has a few wonderments.
<Tomer> about Jewish populatia....approximately.
<elana> 100% woman, elana not elan, hence female!
*** IRCDough: wizz Chn: £israel   00:42
>
```

שיח רב משתמשים במערכת IRC

9.22 פקודות שימושיות

הפקודות לשימוש בתוכנת הלקוח מתחילות כולן בסימן "/". כל מה שנכתב על-ידי המשתמש ואינו מכיל את הסימן "/" בתחילתו, יישלח כהודעה לערוץ הנוכחי. הפקודות השונות, בדומה לכינויי המשתמשים, יכולות להיכתב באותיות אנגליות גדולות או קטנות (Case Insensitive),



וכך NICK/ ו-nick/ מתייחסים לאותה הפקודה בדיוק.

- help/ - הסברים על השימוש בפקודות השונות

- nick/ - קביעה או שינוי של הכינוי.
לדוגמא: nick BlackRose/
הערות: יש לשים לב לכך שמאחר שאנשים רבים (בין 2000 ל-7000) נמצאים ב-IRC, פעמים רבות עלול לקרות מצב שבו השם הרצוי תפוס על-ידי משתמש אחר. מכיוון שאין כל דרך לשמור nick, הדרך היחידה למנוע מצב כזה היא להשתמש בכינוי לא נפוץ או בשם שיוכנס בו שינוי קטן שיהפוך אותו לייחודי, כגון heather6.

- quit/ - סיום השימוש ב-IRC.

- server/ - מאפשר בחירה או החלפה של השרת אליו מתחברים. שרתים רבים מגבילים את הגישה ואינם פתוחים לכל משתמש.

- list/ - קבלת רשימה של ערוצים.
שימוש: list -min<minimum users> -max<maximum users>/
השימוש ב-min וב-max מאפשר לקבל רשימה של הערוצים העונים על הדרישה למספר מינימלי או מקסימלי של משתמשים.
דוגמא: list -min2 -max10/

- join/ - הצטרפות לערוץ.
שימוש: join <channel name>/
הערות: שמות כל הערוצים מתחילים ב-"#". יש ערוצים שאינם מאפשרים להצטרף למקצת מהמשתמשים או למשתמשים מסוימים. כשנכנסים לערוץ מקבלים כמה פרטי מידע על הערוץ, כגון רשימת הכינויים בערוץ והנושא שעל הפרק. אם המשתמש בוחר שם של ערוץ שעדיין אינו קיים, ייפָּתח ערוץ חדש.
דוגמא: join #israel/

- leave/ - עזיבת ערוץ מסוים.
שימוש: leave #hottub/

- msg/ - כתיבת הודעה פרטית למשתמש. ההודעה מועברת למשתמש שכינויו מופיע בפקודה, גם אם אינו נמצא באותו הערוץ שבו נמצא שולח ההודעה.
שימוש: msg <nick> <blah blah blah>/
דוגמא: msg GilGamEsh Hello :)/

- ignore/ - התעלמות מהודעות הנכתבות על-ידי משתמש מסוים. פקודה זו מאפשרת להתעלם ממשתמש המנסה להטריד או מביע דעות מרגיזות במיוחד. ניתן להתעלם מכל ההודעות,

מהודעות פרטיות או מהודעות לערוץ.
שימוש: /ignore <nickname> <msg type>
דוגמא: /ignore lamer all

- /me - מאפשר תיאור פעולות שהמשתמש מבצע בגוף שלישי. IRC יחליף את המילה /me בכינויו של המשתמש.
שימוש: /me <action description>
דוגמא: /me just talked to his wife
המשתמשים בערוץ יראו את ההודעה באופן הבא: * GilGamEsh just talked to his wife.

- /whois - קבלת פרטים על המשתמש בכינוי. הפרטים המתקבלים כוללים את כתובתו של המשתמש, השרת דרכו הוא מחובר והערוצים בהם הוא נמצא. שם המשתמש וכתובתו אינם מהימנים וניתן בקלות להשתמש בכתובת בדויה. כדי לברר פרטים על משתמש שעזב את הערוץ לפני זמן קצר, ניתן להשתמש בפקודה /whowas במקום /whois.
שימוש: /whois <nick>
דוגמא: /whois blackrose

- /who - רשימה של שמות המשתמשים בערוץ.
שימוש: /who <channel name>. שימוש ב-# משמעותו התייחסות לערוץ הנוכחי.
דוגמא: /who #israel

- /mode - שינוי מצב הפעולה של המשתמש או הערוץ. לפקודה זו מספר גדול של אפשרויות, הכוללות בין השאר מתן מעמד של מפעיל למשתמש, חסימת גישה של משתמש לערוץ, הפיכת הערוץ לערוץ סגור שהגישה אליו לפי הזמנה בלבד, הגבלת מספר המשתמשים בערוץ ועוד. חלק ניכר מהאפשרויות ניתן להפעלה על-ידי מפעילי ערוץ בלבד.
שימוש: /mode <channel>or<nick> +/-<mode>

להלן מספר פקודות שהשימוש בהן מוגבל למפעילי ערוץ בלבד. חשוב לזכור שהשימוש בפקודות אלו צריך להעשות בשיקול דעת וללא ניצול לרעה של מעמד המשתמש כמפעיל.

- /kick - בעיטה של משתמש אל מחוץ לערוץ. המשתמש יכול לחזור ולהצטרף לערוץ. פקודה זו מופעלת לרוב במקרה של משתמש המפריע לערוץ אך לא באופן קיצוני. מקובל להוסיף הסבר לפעולה בסוף הפקודה כדי לתת למשתמש הנבעט מושג מדוע נבעט.
השימוש: /kick <channel> <nickname> <reason>

- /topic - שינוי הכותרת של נושא הדיון בערוץ. שינוי הכותרת מתבצע לרוב למטרות בידור, ובמקרים רבים הכותרת של הערוץ אינה משקפת את נושאי הדיון. כל משתמש יכול לתת את הפקודה ללא כותרת חדשה על-מנת לראות מהי הכותרת הנוכחית.
השימוש: /topic <channel> <blah blah blah>



9.23 הנחיות לשימוש ב-IRC

יותר מאשר בכל כלי אחר ברשת האינטרנט, ישנה בשימוש ב-IRC חשיבות גדולה להתנהגות המשתמש. התנהגות זו נבחנת בזמן אמיתי על-ידי שאר המשתמשים, אשר מגבשים את דעתם בהתאם לה. התנהגות בלתי הולמת זוכה לתגובה מיידית - החל מהתעלמות ועד נידוי מהערוץ ואף חסימת גישה לשרתי IRC. התנהגות התואמת את ציפיות המשתמשים בערוץ הינה דרך בטוחה לרכישת חברים ומעמד באותו הערוץ.

כללי ההתנהגות משתנים מערוץ לערוץ, כך שדעות הנחשבות בערוץ מסוים בלתי-נסבלות יכולות להיות דעת הרוב של המשתמשים בערוץ אחר. עם זאת, ישנם מספר כללים שכדאי לנהוג לפיהם בכל ערוץ:

- עם הכניסה לערוץ חדש, כדאי להמתין מעט לפני ההצטרפות לשיחה ולנסות להבין את הלך הרוח ואת אופיו של הערוץ. בכל מקרה, אין לנסות ולכפות נושא או צורת דיבור על ערוץ.
- שימוש בכינויי גנאי, העלבה והטרדה של משתמש אחר אינם מקובלים בשום ערוץ. חריגה מכלל זה גוררת לרוב בעיטה מהערוץ ואף נידוי.
- שימוש באותיות גדולות נקרא Capsing, והוא אינו מקובל במהלך שיחה שוטפת בערוץ. (רובוטים רבים בועטים משתמש כזה אוטומטית). גם ציפצופים (Beeping - שימוש בצירוף המקשים Ctrl-G) והצפה של הערוץ במספר גדול של הודעות תוך זמן קצר מאד (Flooding) אינם מקובלים.
- למעט במקרים בהם מצוין בפירוש אחרת, שפת הדיבור ב-IRC היא אנגלית. שימוש בשפות אחרות מוגבל לרוב לערוצים המציינים זאת בפירוש בשם הערוץ או בנושא.
- כל פעולה שמטרתה השגה של מעמד מפעיל בערוץ בדרך לא חוקית, למשל התחזות למשתמש אחר, אסורה בתכלית וגוררת נידוי קבוע מהערוץ.

9.24 שימוש ב-Talk וב-IRC במערכת סנונית

השימוש בשירותי השיחה ברשת במערכת סנונית מתבצע דרך תפריט תוכנת הדואר. משתמש שאין לו תיבת דואר במערכת אינו יכול להשתמש בשירותים אלו. השימוש נעשה באמצעות פקודת "שיחה ברשת". לאחר ביצוע הפקודה, ניתן לבחור לעשות שימוש ב-IRC או ב-Talk.

כל הפקודות שתוארו לעיל לגבי IRC תקפות וניתן להשתמש בהן בזמן העבודה. כדי להתנתק יש להשתמש ב-exit/, ב-IRC וב-Ctrl-C בעת השימוש ב-Talk.

תוכנת ה-IRC בסנונית מאפשרת לנהל שיחות בעברית. לחיצה הלוך וחזור על Ctrl-T מחליפה בין כתיבה בעברית ובאנגלית. כמו-כן, שימוש ב-Ctrl-Y מאפשר למשתמש לבחור בין הצמדת ההודעות לימין או לשמאל. יש לזכור שלא כל המשתמשים ב-IRC יכולים לקרוא הודעות בעברית.



9.3 MUD, MOO וצולמות וירטואליים

משמעות המלה "מאד" (MUD - Multi User Domain/Dimention) היא: עולמות וירטואליים רבי-משתתפים. זהו כינוי כללי למגוון רב של עולמות וירטואליים אינטראקטיביים ברשת האינטרנט.

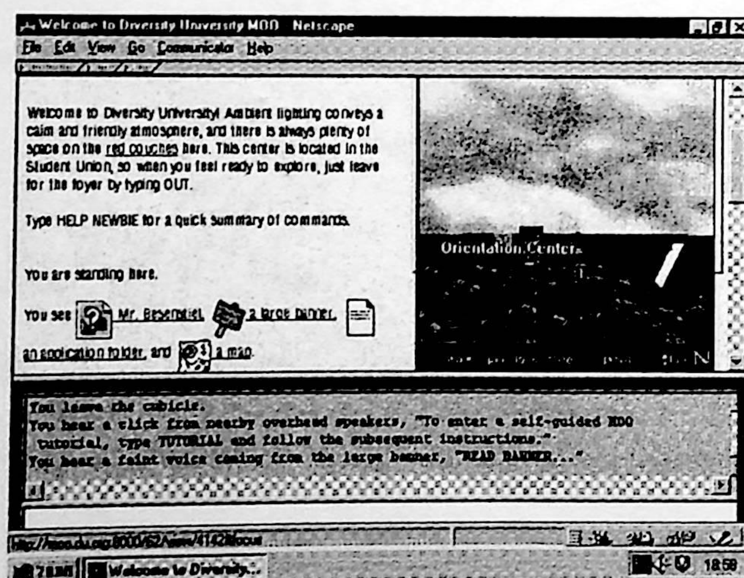
מהם מאדים?

ראשיתם של המאדים היא אי-שם בדור קודם של מחשבים, בהמצאתו של משחק מחשב שנקרא Adventure. משחקי ה"הרפתקה" יצרו עולם דמיוני בו המשחק היה מנַווט, נקלע למלכודות, מוצא אוצרות ופותר חידות בלשיות. המשתמש היה נותן למחשב פקודות, כמו "פתח דלת", "צפון", "קח מפתח" וכדומה, והמחשב היה מבצע את הפקודות ועונה במשפטים קצרים. כאשר המחשבים נעשו חזקים יותר, עלה הרעיון לאפשר למספר שחקנים לשחק יחדיו, וממשחק הרפתקה פשוט יחסית נוצרו משחקים דמויי משחקי קובייה, כמו מבוכים ודרקונים (Dungeons & Dragons), בהם שיחקו המשתמשים אחד נגד השני בעולם וירטואלי משותף.

כאשר נוצרו רשתות התקשורת, נכתבו המאדים הראשונים ועד מהרה הפכו ללהיט! המאדים השתכללו ואיפשרו לבצע פעולות ותגובות מורכבות יותר, לבנות עצמים חדשים ולהוסיף חדרים חדשים, דבר שהפך אותם לעולם חי בפני עצמו.

מגוון האפשרויות והאטרקטיביות של המאדים הביאה למימוש כיוונים חדשים. כיום משתמשים במאדים בתחומי החינוך, החברה, המדע והכלכלה, ומתבצעת בהם עבודה רצינית. משתמשים יכולים לשתף אינפורמציה ממקומות מרוחקים, לנהל ישיבות, להעביר שיעורי לימוד בכיתות וירטואליות או סתם להכיר אנשים חדשים.

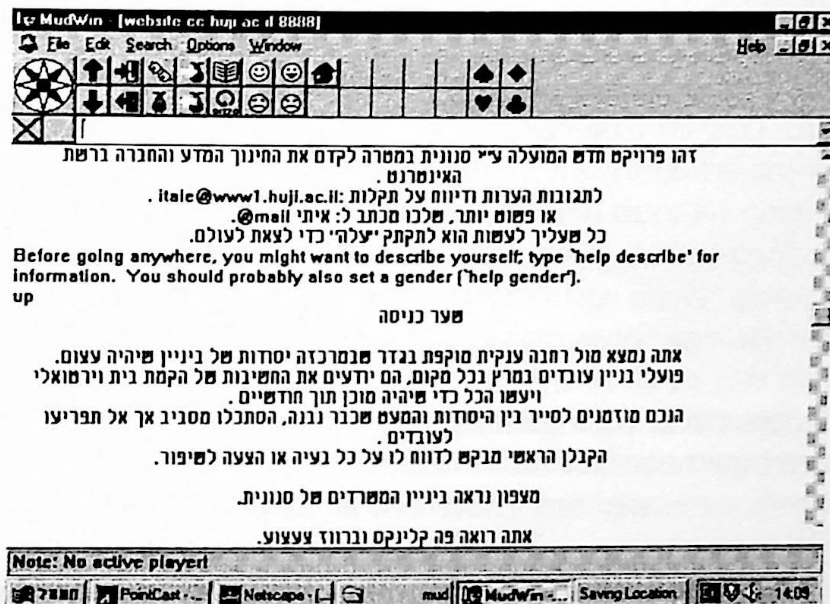
למרות השימושים הרבים, מרבית האנשים עדיין רואים במאדים סתם משחק, הגוזל זמן ומשאבים רבים, ומשתמשי מאדים (הרואים את עצמם כאנשים רציניים) משקיעים מאמצים רבים כדי להביא לשינוי תדמית זו.



מסך של תוכנת moo



קיימים ברשת האינטרנט מספר אתרים מעניינים של מאדים:
Diversity University - זהו בית-ספר וירטואלי עצום עם כיתות לימוד לכל נושא נלמד. מורים ותלמידים מכל רחבי העולם נפגשים בו, מעבירים שיעורי לימוד, עורכים ישיבות, בונים כיתות וחדרים חדשים, יוצרים עצמים חדשים או סתם מתרועעים. האווירה הכללית היא בהחלט רצינית, ושלא כמו ב-IRC, כללי הנימוס נשמרים בקפידה. האתר נמצא בכתובת /http://moo.du.erg:8888, וכל אחד רשאי לבקש להיות חבר בו.



מסך של תוכנת mud המתחבר לשרת של סנונית

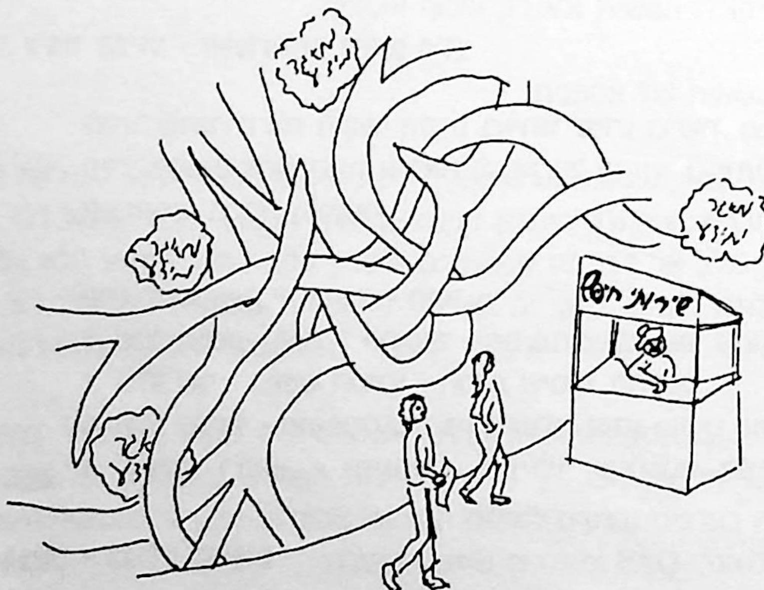
10 איתור מידע ברשת האינטרנט

בפרק זה יוצגו הדרכים לשימוש נבון ויעיל במגוון שירותי המידע הניתנים ברשת האינטרנט. למשתמש ברשת חשוב לדעת כיצד להשתמש בשירותים אלו כדי להשיג את המידע הדרוש לו בזמן הקצר ביותר.

10.1 מקורות מידע ברשת האינטרנט ובציית איתור המידע

יתרונה החשוב של רשת האינטרנט טמון בגודלה ובכמות המידע העצומה הנגישה למשתמשים. למרבה הצער, במקרים רבים המידע אינו קל להשׂגה ויש צורך להכיר כלים ושיטות שיקלו על החיפוש. כמו במקרים אחרים בחיים, גם כאן יש חשיבות רבה לניסיון, ובמשך הזמן היכולת לאתר מידע במהירות משתכללת ומשתפרת. עם זאת, ללא היכרות עם הכלים העומדים לרשות המשתמש, החיפוש הוא כמעט בלתי אפשרי.

מאמצים רבים מושקעים כיום על-ידי גופים שונים כדי לפתח כלים ותפיסות שיקלו על חיפוש המידע ברשת. במערכת המידע סנונית מרוכז מידע רב בנושא זה, ושימוש במערכת יכול להקל על תהליך החיפוש. מאמציה של סנונית מתרכזים בפיתוח נַווט המשמש קטלוג למאגרים חינוכיים ברשת, וניתן להתחבר אליו מהכתובת http://navat.snunit.k12.il.



מורכבות איתור המידע ברשת האינטרנט

10.2 איכות המידע ברשת האינטרנט

ברשת האינטרנט קיימת כמות עצומה של מידע, אשר מהווה חלק מהותי מהידע האנושי העדכני. מידע זה כולל בתוכו גם מידע שלא עבר סינון או בדיקה והוא בבחינת מידע לא מדויק ולעיתים אף מסולף. לעומת ספרי הלימוד העוברים בקרה, אין כיום מערכת בקרה מרכזית היכולה או מוסמכת להעביר ביקורת איכותית על מקורות מידע הקיימים ברשת האינטרנט. גם הגורם הכלכלי, שלא איפשר בעבר לכל החפץ בכך לפרסם מידע מודפס ובתפוצה גבוהה, אינו קיים ברשת האינטרנט - עלות הפרסום והפצת המידע היא נמוכה ביותר (בהשוואה לכל מדיה אחרת) ומאפשרת לכל המעוניין בכך לפרסם את אשר ברצונו. אין כל מניעה לפרסום מידע, אשר מהימנותו המדעית או החברתית נמצאים בספק, ובמקרים חמורים מכך פרסום חומר השמצה ותעמולה. חשוב להבין שהמידע ברשת האינטרנט הוא פרי עמלם של מיליוני אנשים מכל רחבי העולם שלחלקם יש אינטרס מסחרי או אחר בפרסום המידע, אינטרס כזה אינו משתלב בהכרח עם האמת המדעית. מידע מהימן מקבל אותו גודל ומימד (כמעט) כמו מידע שאינו מהימן, ועל המשתמש לבצע את ההחלטה והמיון בעצמו. כמות המידע ברשת האינטרנט היא עצומה ומכאן גם הקושי לאתר בה מידע, קרי - למצוא את המידע המתאים בתוך מבול המידע שאינו מתאים או איכותי.

למרות זאת, רשת האינטרנט מהווה כיום מקור מידע שאין לו תחליף. כמות המידע הרבה והמגוונת והיכולת להחליף דעות ולאמת מידע בין מקורות שונים הינן ייחודיות. מספר רב של כתבי-עת, שבעבר הודפסו, מופקים היום רק במדיה מגנטית ומופצים דרך רשת האינטרנט, ובדומה להם קיימים מאגרי מידע שמפותחים וקיימים רק ברשת. כמות המידע שניתן לעשות בה שימוש גדולה לאין שיעור מכמות המידע הבעייתי הקיים ברשת. על-מנת לאתר את המידע שניתן לעשות בו שימוש, יש ללמוד כיצד לחפש מידע וכיצד להעריכו.

10.3 בציית איתור המידע - אסטרטגיות חיפוש מידע

לאחר שהגדרנו את הקושי הקיים באיתור מידע ברשת, נציע כעת מסלול (אסטרטגיה) לחיפוש מידע ברשת. אסטרטגיה זו באה לענות על הקושי באיתור מידע, שבו נתקל המשתמש בבואו להשתמש ברשת האינטרנט.

נציין מספר שלבים בחיפוש המידע:

1. שלב ראשון - הגדרת החיפוש - מה מחפשים, אופי החומר המבוקש, הגדרת מילות המפתח.
2. שלב שני - חיפוש המידע - הכרת שיטות החיפוש.
3. שלב שלישי - מיון וסלקציה בין מקורות מידע שונים שאותרו.
4. שלב רביעי - הערכת המידע שאותר לפי מספר פרמטרים איכותיים.

10.4 שלב ראשון - הגדרת החיפוש

שלב זה הוא מהותי ויכול לחסוך זמן יקר. המשתמש נדרש לאפיין את אופי המידע שאותו הוא מחפש, להגדיר מילות מפתח ולהרכיב מהן את מחרוזת החיפוש. ניתן לחזור לשלב זה מספר פעמים משלבים קודמים אם מסתבר שהגדרת הפרמטרים אינה מדויקת מספיק.



יש להקפיד על מספר כללים בעת הרכבת מחרוזת החיפוש:

1. אם מחפשים מושג או ערך, חשוב להקיפו בגרשיים. לדוגמא, אם מחפשים מידע על Distance Education, יש לחפש את המחרוזת "Distance Education".
2. ניתן להשתמש באופרטורים בוליאנים כגון or ו-not בין מילים שונות. לדוגמא, "water pollution" and "air pollution" יחפש דפי מידע שבהם מוזכר נושא זיהום האוויר וגם זיהום המים.
3. כדאי לקרוא את הוראות השימוש בכל אחד ממנגנוני החיפוש. הוראות השימוש יכולות לעזור רבות ולייעל את תהליך החיפוש. השימוש באופרטורים בוליאנים וטכניקות חיפוש מתקדמות שונה במקצת בין מנוח חיפוש אחד למשנהו.

10.5 שלב שני - חיפוש המידע - הכרת שיטות החיפוש

בבואנו לחפש מידע ברשת האינטרנט, עלינו להכיר מספר מנגנונים וכלים לחיפוש מידע ברשת:

10.51 מנועי חיפוש גלובליים ("אספנים")

קיימים ברשת מספר מנועי חיפוש גלובליים. מנועים אלו מבצעים עבודה של איסוף ובנייה. האספן "Crawler" הוא אותו חלק במנוע, הנודד ברשת ואוסף את תפריטי המידע הראשיים של שרתי המידע. לאחר עבודת האיסוף, מתבצעת עבודת בנייה של מאגר מידע המכיל תפריטים אלה והכולל תמונה כמעט מלאה של התפריטים הראשיים של אתרים ברשת האינטרנט. משתמש הניגש לאחד ממנועים אלו מבצע חיפוש על מאגר המידע שנבנה לאחר האיסוף. החיפוש במאגר לא מתבצע ברמה של מאמרים בודדים אלא ברמה של תפריטים ראשיים של שרתי מידע. חלק מהמאגרים מאפשר חיפוש על מאמרים מקבוצות דיון ציבוריות או על שרתי מידע שעברו ביקורת אנושית ולא רק איסוף אוטומטי.

להלן מספר דוגמאות של אספנים:

Alta Vista (http://altavista.digital.com) - מנוע חיפוש המכיל כ-36 גיגא של דפי מידע, אשר הוקם על-ידי חברת Digital. היתרון במנוע זה הוא הכמות העצומה של דפי מידע שכלולים במאגר המידע שלו, אך דבר זה מהווה גם חיסרון עקב כמות המידע הלא רלוונטי המתקבל בתגובה לשאילתת חיפוש. מנוע זה מאפשר חיפוש על מאמרים בקבוצות דיון ציבוריות ומכיל בנוסף טזאורוס ואפשרות גרפית לעצב מחרוזות חיפוש באמצעות הטזאורוס.

Info Seek (http://www.infoseek.com) - מנוע חיפוש שהוא קטן יותר בהיקף דפי המידע הכלולים במאגר המידע שבו, אך מצטיין באיכות החיפוש ובתוספת של טזאורוס, המאפשר למשתמש לעיין בערכים נרדפים למילות החיפוש שהוגדרו. מנוע זה מאפשר חיפוש על מאמרים בקבוצות דיון, מאגרי FAQ ומאגרים שעברו ביקורת.

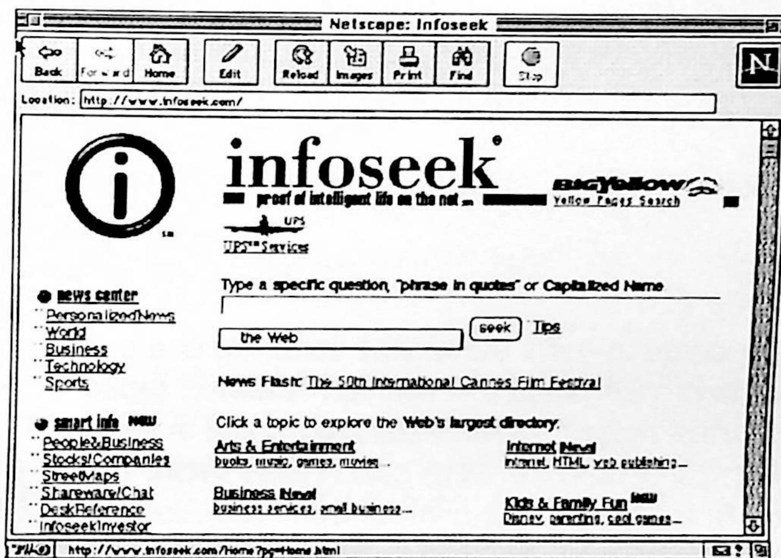
Lycos (http://www.lycos.com) - מנוע חיפוש הנמצא באוניברסיטת Carnegie-Melon, המתמחה בחיפוש מידע המאופיין גם בפרמטרים של סוג ואופי הקובץ. לדוגמא, ניתן לחפש תמונות בנפרד מקובצי מידע. למעשה, Lycos הוא משפחה של אתרים בנושאי חיפוש, כפי שנראה בהמשך.



HotBot (http://www.hotbot.com) - אספן הכולל כ-54 מיליון דפי מידע ומיועד לאיתור אתרים, אנשים וקבוצות דיון. מאפשר חיפוש לפי סוג קובץ, תאריך, ארץ ועוד. מנהליו טוענים שהוא גדול יותר מ-Alta Vista.

Webcrawler (http://webcrawler.com) - אספן לחיפוש אתרים, קטן מקודמיו אך מהיר ואיכותי.

רשימה נוספת של מנועי חיפוש ניתן למצוא בכתובת http://home.netscape.com/home/internet-search.html.



מסך הפתיחה של אתר infoseek

10.52 קטלוגים

ניתן לבצע חיפוש מנחה תפריטים בקטלוגים מסוגים הממפים את האתרים ברשת האינטרנט לפי הנושא בו הם עוסקים. המיפוי הוא לרוב גס ולא ממוקד בתחום מסוים, ובנוסף לכך אין אחריות לרלוונטיות או לאיכות של המידע המופיע בקטלוג.

היתרון הגדול של קטלוגים הוא נוחות השימוש. ניתן לנוע בין הסיווגים השונים בקטלוג ואין צורך לחבר מחרוזות חיפוש מסובכות. בנוסף לכך, תוך כדי השיטוט ניתן למצוא מידע נוסף שכלל לא נדמה היה שנכלל במסגרת הנושא. לעומת זאת, החיסרון הגדול הוא שקצב העידכון של הקטלוג איטי יותר מאשר של מנועי החיפוש ולרוב גם אינו מקיף באותה המידה. יתר-על-כן, הזמן הדרוש לחיפוש יכול להיות ארוך, משום שלעתים נדרש המשתמש לעבור מספר גדול של דפי מידע בקטלוג עד שהוא מוצא את מבוקשו. חסרון נוסף של קטלוגים הוא המבנה הקשיח שלהם - הקטלוג מאורגן לפי צורת החשיבה של יוצריו ולא בהתאם לצרכים וצורת החשיבה שלנו.

ברשת קיימים כמה קטלוגים, חלקם מקיפים ומעודכנים וחלקם פחות מעודכנים. למעשה, כל משתמש בעל גישה לשרת מידע יכול לפתח קטלוג משלו, ואכן קיימים קטלוגים אישיים



המדגישים, בדרך כלל, את טעמו האישי של מחברם. אנו מבדילים בין שלושה סוגים: קטלוג מסונן שבו נערכת בדיקה וסינון של האתרים לפני קיטלוגם (ראו לדוגמא /http://www.point.com), קטלוג ענק שבו כמעט שאין סינון וכל אתר מקוטלג (ראה לדוגמא /http://www.yahoo.com) וקטלוג מתמחה שבו הקיטלוג הוא בתחום דעת מסויים (ראו רשימה לדוגמא /http://www.wiredsource.com)

המידע הנמצא בקטלוגים השונים אינו זהה, ולעתים חיפוש הנמשך זמן רב בקטלוג אחד יכול להסתיים במהירות בשימוש בקטלוג אחר. הבחירה באיזה קטלוג להשתמש היא עניין של טעם אישי ושל ההתאמה בין הנושאים המעניינים את המשתמש לנושאים שעליהם הושם הדגש בבניית הקטלוג.

מן הקטלוגים נציין כמה בולטים:

Yahoo (/http://www.yahoo.com) - קטלוג ענק המכיל מגוון אתרים בכל תחום ומאורגן בצורה מופלאה. הקטלוג מכיל גם קטלוג-בן בשם יהוליגנים (/http://www.yahooligans.com) לאתרים לילדים. בכל דף ניתן למצוא גם קטלוגים מתמחים בנושא מסוים תחת השם indices. חסרונו בחוסר הסינון ובכך שהוא פונה לכולם, כך שקשה לדעת אם האתר טוב ומתאים לנו בלי לבדוק אותו. ניתן גם לחפש בקטלוג בעזרת מילות מפתח.

Magellan (/http://www.mckinley.com) - קטלוג מסונן חדשני המופק על-ידי חברת Mckinley Group. ייחודו הוא בכך שכל אתר המופיע בו עבר ביקורת והערכה לפני פרסומו. למרות טענה זו של עורכי הקטלוג, ניתן להבחין, לעתים, בחוסר מקצועיות או בשיקולים בלתי ענייניים בבחירת האתרים.

Point (/http://www.pointcom.com) - קטלוג מסונן המכיל 5% של האתרים הטובים ברשת (לפחות מתיימר לעשות זאת). האתרים מסאגים לפי תחום התוכן שלהם, בדומה ל-Yahoo. לכל אתר מצורפת סקירה של כעמוד וציון לפי אמינות (ותק), תוכן ומראה, וזאת בסולם של 1-50. קטלוג זה הוא חלק ממערכת Lycos (ראו לעיל) ומהווה נקודת מוצא מצוינת לגולשים ברשת.

Wiredsource (/http://www.wiredsource.com) - קטלוג לאתרים מתמחים מצוין המכיל שילוב של אתרים נבחרים במיוחד (כמה מאות בלבד, אבל כל אתר פיצוץ), קטלוגים מתמחים בתחומי תוכן ספציפיים ומנועי חיפוש. כל אתר מתואר בכמה משפטים. עוד נקודת מוצא מצוינת לגלישה וללימוד נושאים ברשת.

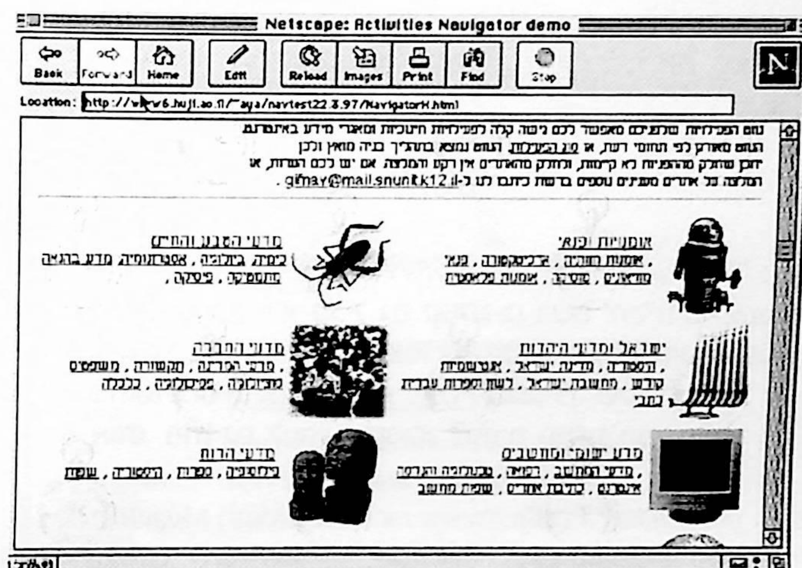
ZIA (http://www.zia.com) - קטלוג מסונן מצוין למגוון עצום של אתרים טובים, הממוינים לפי עץ מסועף (לדוגמא, ספורט: כדורסל: NBA).

Tapuz (/http://www.tapuz.co.il) - קטלוג מתמחה אך לא מסונן המופעל על-ידי חברה מסחרית בישראל ונועד לקטלג את האתרים בעברית לפי קטגוריות שונות.

הנָווט של סנונית (http://navat.snunit.k12.il) - קטלוג מסונן אשר כולל אלפי אתרים בהם קיים

מידע חינוכי בעולם. אתרים אלו מוערכים לפי מספר פרמטרים איכותיים ומסווגים לפי מפתח ייחודי שפותח באוניברסיטה העברית. הערכת האתרים כוללת גם התייחסות להתאמתם לתוכנית הלימודים לפי גילאים שונים. כל האתרים עוברים בקרה של מורים ואנשי מקצוע אחרים.

רשימה נוספת של קטלוגים ניתן למצוא בכתובת
.http://home.netscape.com/home/internet-search.html



מסך הפתיחה של אתר הנווט של סנונית

10.53 קבוצות דיון, רשימות תפוצה, קובצי FAQ ואתרי מומחים

קבוצות דיון ורשימות תפוצה העוסקות בנושאים שונים. יש להבחין בין קבוצות דיון פתוחות והמוניות, בהן בדרך כלל רמת הדיון היא נמוכה ומיועדת למתחילים, לבין רשימות תפוצה, אשר מספר החברים בהן הוא, לרוב, ידוע ונמוך יחסית ורמת הדיון היא, לרוב, גבוהה ומיועדת לאנשי מקצוע. לחלק מקבוצות הדיון יש מאגר שאלות ותשובות (FAQ), שממנו ניתן לקבל מידע על שאלות שנשאלו ונענו בנושא מסוים. כאשר לא ניתן למצוא מידע בנושא מסוים, כדאי לנסות לשלוח שאלה לאחת מקבוצות הדיון או לרשימות התפוצה הרלוונטיות לנושא (על השימוש בקבוצות הדיון וברשימות התפוצה ראו פרק 8).

קובצי FAQ מתפרסמים אחת לתקופה בקבוצות הדיון הרלוונטיות לתוכנם של הקבצים. כמו-כן, קיימת קבוצת דיון בשם news.answers, המיועדת לפרסום קובצי FAQ, ורוב הקבצים מתפרסמים גם בה, בד בבד עם פרסומם בקבוצות הרלוונטיות.

אתרי מומחים כוללים רשימה של מומחים בתחומי דעת שונים המוכנים לענות באצעות הדואר האלקטרוני, תוך זמן סביר על שאלות. דוגמא לכך הוא אתר The MAD Scientist Network בכתובת /http://medinfo.wustl.edu/%7Eysp/MSN.

מלבד הפרסום בקבוצות הדיון, ניתן למצוא את כל קובצי FAQ בשרת בכתובת ftp://rtfm.mit.edu



וכן בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/FAQ-List.html.
החיסרון העיקרי של קובצי FAQ הוא שלא לכל נושא קיים קובץ מתאים. גם אם הקובץ קיים, לא תמיד נמצא בו המידע הדרוש. במקרה כזה ניתן, לעתים, לשאול את מחבר הקובץ אודות המידע הדרוש, מתוך הנחה שהוא בקיא בנושא שבו עוסק הקובץ.

כלים נוספים בהם ניתן להיעזר בתחום זה:
Deja News (http://www.dejanews.com) - כלי למציאת מידע במאמרים מקבוצות דיון בתחומים שונים, וכן לחיפוש בקבוצות דיון.

Ask an Expert (http://www.askanexpert.com) - קטלוג לאתרי מומחים ברשת האינטרנט. כ-300 אתרים כאלו ממוינים ב-12 קטגוריות. זהו כלי נפלא למציאת עזרה אנושית ברשת האינטרנט. בין השאר, יש מומחה שעוזר למצוא אתרים ברשת האינטרנט.

The MAD Scientist Network (http://medinfo.wustl.edu/%7Eysp/MSN/) - אתר של מדענים מומחים מכל העולם, המשתמשים יכולים לשלוח שאלה בכל אחד מהנושאים המוצעים ולקבל תשובה.

10.54 אתרים מתמחים

בין האתרים ברשת, קיימים אתרים רבים המתמחים בנושא ספציפי. אתרים אלו כוללים מידע רב ומקיף באותו נושא. השימוש בהם יכול לחסוך זמן רב של שיטוט וחיפוש, ופרט למידע מקורי הם מרכזים גם הפניות סלקטיביות לאתרים אחרים ברשת. יתרונם הוא בכך שהם נבנו על ידי מומחים בתחום התוכן והמידע המופיע בהם עבר סינון מקצועי.

על-מנת למצוא אתרים מתמחים שניתן להיעזר בהם, יש להשתמש תחילה בקטלוגים או במנועי החיפוש שהוזכרו. לאחר איתור אתר שכזה, ניתן לחזור אליו בכל פעם שמחפשים מידע בנושא הרלוונטי לתחום התמחות האתר.

קיימים מאות ואף אלפי אתרים מתמחים טובים. נציג להלן שלושה אתרים כאלו:

Music Search (http://www.musicsearch.com) - אתר בנושא מוסיקה, המאפשר למצוא אתרים של זמרים ולהקות, הופעות ברשת ובעולם, קובצי קול ודברים רבים נוספים.

http://city.net - אתר המכיל ריכוז מידע גיאוגרפי ברשת אודות כמעט כל עיר בעולם, ובעיקר בארה"ב.

http://wwar.com - אתר המכיל ריכוז אתרים בנושאי מוזיאונים ואומנות.

לצורך איתור אתרים מתמחים, קיימים מספר קטלוגים המרכזים אתרים מתמחים ובסיסי נתונים ברשת לפי נושאים:

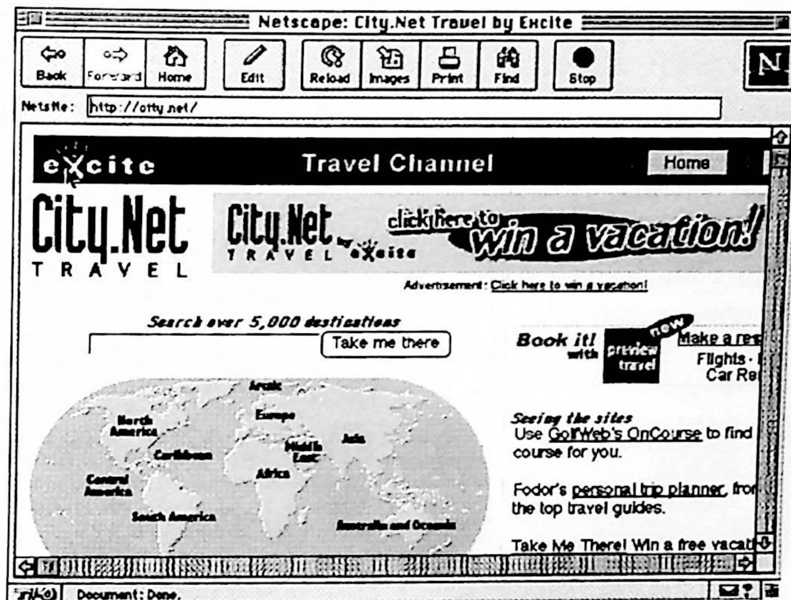
http://www.isleuth.com - הבלש ברשת האינטרנט. קטלוג מצוין לאתרים מתמחים ולבסיסי



נתונים. מאורגן בצורת עץ נושאי ומאפשר לחפש באתרים המתמחים באמצעות מילות מפתח.

http://galaxy.einet.net - קטלוג המשלב מתמחים ואתרים רגילים. ממוין כעץ נושאי ומכיל מספר גדול של אתרים מתמחים.

http://lib-www.ucr.edu - קטלוג Infomine המשלב מתמחים ואתרים רגילים, מעל 8,500 אתרים.



מסך הפתיחה של אתר city net

10.55 איסוף כתובות שיטתי

מומלץ לכל משתמש להכין לעצמו ספר כתובות, בדומה לספר הטלפונים האישי שלו. ספר זה יכול להישמר על המחשב, כדוגמת ה-Bookmarks בתוכנת Netscape. באמצעות ספר הכתובות יוכל המשתמש לבנות לעצמו רשימה מסאגת של אתרים איכותיים בהם הוא נתקל ולחסוך חיפוש וזמן יקר בחיפוש חוזר. לצורך כך, רצוי להשקיע זמן-מה בהיכרות עם מבנה מערכת ה-Bookmarks. על-מנת לייעל את בניית הרשימה האישית, ניתן לבנות מחיצות ותיקיות ואף להוסיף הערות אודות האתרים שנאספו. יש חשיבות גדולה לבניית הרשימה האישית בסדר לוגי מסויים על מנת שיהיה קל לאתר את הכתובות בקלות.

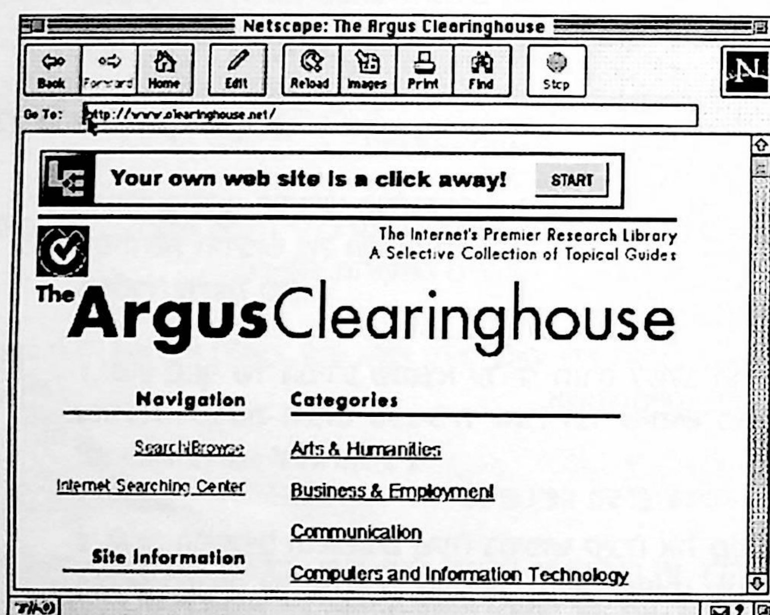
10.56 אתרים העוסקים באיתור מקורות המידע ברשת

ישנם אתרים העוסקים בחקר מקורות המידע ובאיתורם ברשת. ניתן למצוא במסגרתם רשימות של מקורות מידע בתחומי תוכן רבים. מקורות מידע אלו נאספו על-ידי מומחים בכל תחום וכוללים גם בקרת איכות של המידע ושל מקורו.

ניתן למנות מספר אתרים:

The Center for Networked Information Discovery and Retrieval (CNDIR) - גוף שהוקם על-ידי ה-NSF בארה"ב ועוסק בחקר מקורות המידע ובעיצובם. הגוף מחזיק אתר בכתובת http://cndir.org/ ומתַחזק גם אתר משנה בנושא מקורות מידע חינוכיים ברשת בכתובת http://k12.cndir.org/.

Clearinghouse - גוף המספק מידע על מקורות מידע בנושאים שונים ברשת. הגוף מחזיק אתר בכתובת http://www.clearinghouse.net/.



מסך הפתיחה של אתר clearinghouse

10.57 אסטרטגיית חיפוש המידע

משתמש המחפש מידע צריך לנקוט אסטרטגיית חיפוש הכוללת מעבר על מגוון הכלים שהוצגו כדי לאתר את המידע הרלוונטי לנושא בו הוא מעוניין.

כמובן שלא ניתן לעבור על כל הכלים, אך מומלץ לעבור לפחות על מנועי החיפוש הגלובליים ועל הקטלוגים בשלב הראשון.

אם ידועה מראש כתובתה של מערכת מתמחה, יש לפנות אליה רַאשית, לפני השימוש במנועי החיפוש הגלובליים ובקטלוגים.

לחיפוש מעמיק, יש להתחיל קודם כל ב"אתרים העוסקים באיתור מקורות המידע ברשת", ובעזרתם לתר אחר המידע המתאים. תהליך זה אורך זמן רב ואינו מתאים למשתמש הממוצע המעוניין להשיג את המידע במהירות המירבית.

קבוצות הדיון עשויות להיות לעזר אם לא ניתן היה לאתר את המידע באף אחד מהכלים שהוזכרו.



קבלת תשובה באמצעותן יכולה, לעתים, לארוך מספר ימים ואינה מתאימה למצב בו המשתמש זקוק למידע מיידית. שימוש במנוע חיפוש על קבוצות הדיון יעיל בנושאים הנמצאים בחדשות, שבהם אתרים גדולים טרם הספיקו להתעדכן.

לבסוף, מומלץ לכל משתמש לנהל רשימה של האתרים שהוא מצא כשימושיים, ובכך לצבור ניסיון ונקודות מוצא בחיפוש מידע ברשת.

במקרים בהם המשתמש רוצה ללמוד ולהעמיק בתחום מסוים, החיפוש יכול להוות בסיס לקשר אישי עם מנחה שכבר כתב חומרים בתחום. במצבים אלו כדאי לשקול פנייה מראש לאתרי מומחים או לשלוח מכתב לאנשים העומדים מאחורי המידע שנמצא בחיפוש. במקרים רבים, לקשר האנושי שנוצר ערך רב יותר מאשר למקור שנמצא.

10.6 שלב שלישי - מיון וסלקציה

חיפוש במנועי החיפוש הגלובליים יכול להביא לתוצאה של עד מיליון פריטי מידע המתאימים למחרוזת החיפוש של המשתמש. כמובן שאין זה סביר לעבור על כל פריט לחוד, וניתן לנקוט במספר שיטות מיון:

1. מיון נוסף של המידע שנמצא על-ידי חזרה לשלב הראשון, איפיון החיפוש ומילות המפתח והגדרת מחרוזת חיפוש ספציפית יותר, לצד שימוש באופרטורים בוליאנים ("מחרוזת-1" וגם "מחרוזת-2" וגם "מחרוזת-3").

2. לרוב, הפריטים הראשונים שעלו בחיפוש קיבלו את מספר הנקודות הגבוה ביותר. דבר זה לא מצביע בהכרח על מידת הרלוונטיות לנושא שאותו אנו מחפשים, אך יכול לרמז על כיוונים אפשריים להמשך החיפוש.

3. כדאי תמיד להבחין בין פריטים אשר מצביעים עמוק לתוך אתר כלשהו (כתובת אשר כוללת מלבד שם האתר גם שם מדריך וקובץ, לדוגמא http://www.clearinghouse.net/docs/mission.html) לבין פריטים אשר מתארים אתר שלם (כתובת הכוללת רק את שם האתר, לדוגמא http://www.clearinghouse.net/). פריטים אלה יכולים להצביע על אתר אשר מכיל מידע רב הרלוונטי למחרוזת החיפוש שנמצאה.

4. שיקולים של קירבה גיאוגרפית או ארגונית - ניתן בצורה גסה לערוך את המיון גם לפי שם המדינה שמצוינת כמקור המידע (מופיע בכתובת האתר) וסוג הגוף באותה מדינה.

5. בעלות על האתר - אנחנו מסווגים את הבעלות על האתרים לפי ארבע חלוקות עיקריות: בעלות פרטית, בעלות של מוסד אקדמי, בעלות של גוף מסחרי, בעלות של ארגון. כשהעומד מאחורי האתר הוא אדם פרטי - לעתים, מופיע הסימן ~ בתוך כתובת האתר. קיימת חשיבות למיהו בעלי האתר כאינדיקציה לסוג ואיכות המידע.

לאחר מיון ראשוני של המידע וצמצום פריטי המידע הרלוונטי לחיפוש, ניתן לעבור לשלב הרביעי.

10.7 שלב רביעי - הערכת המידע

בבואנו לבדוק אם המידע שנמצא רלוונטי, עלינו לשים לב למספר פרמטרים איכותיים בפריטי המידע:

1. האם עומד חוקר או גוף כלשהו מאחורי הפרסום, האם זהו גוף אקדמי מוכר או גוף חינוכי ידוע, מהי המוטיבציה העומדת מאחורי הפרסום ברשת - פרסומת, מחקר וכדומה.

2. האם יש תאריך לעידכון המידע. מידע חסר תאריך עידכון נחשב כבלתי מהימן או שאיכותו ומהימנותו אינם ברורים.

3. האם המידע עומד בסתירה למידע אחר הידוע לנו בנושא. במקרה שכן יש לבדוק בקפידה רבה יותר את מהות הגוף העומד מאחורי הפרסום.

קיימים "כללי אצבע" רבים, וכל מחפש מסגל לעצמו כללי חיפוש ובקרה משלו. כמובן שבסקירה זו לא כללנו את כל "כללי האצבע" המוכרים במקורות השונים.

לאחר מעבר על שלבי בדיקה אלו וסינון מידע שלא עמד בשלבי הבדיקה, ניתן לאתר את אותם פריטי מידע שהם רלוונטיים לנושא.

10.8 תפקיד המורה בתהליך חיפוש המידע ברשת האינטרנט

תפקיד המורה בתהליך זה הוא לעזור לתמיד ולכוון אותו בכל שלבי החיפוש - החל בשלב הראשון, בו נדרש התלמיד להגדיר את סוג המידע שהוא מחפש, את מילות המפתח ואת מחרוזות החיפוש, וכלה בשלב האחרון, בו נדרש התלמיד לבצע מיון נכון ואיכותי של המידע. למורה כלים טובים יותר (כמותית ואיכותית) לבצע את איפיון החיפוש ואת תהליכי הבקרה, ולפיכך תפקידו הוא לכוון את התלמיד ולסייע לו בדרך לאיתור המידע.

11 שימושים חינוכיים ברשת האינטרנט

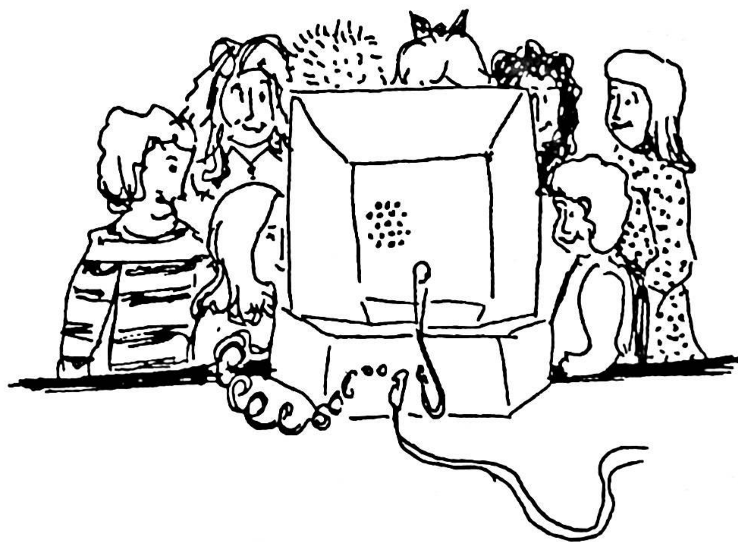
11.1 למה אינטרנט בחינוך?

המפתח להבנת השאלה "למה אינטרנט" נעוץ בהבנה שהשימוש ברשת האינטרנט אינו מטרה בפני עצמה אלא אמצעי להשגת מטרה, והיא - חינוך והוראה. החברה המערבית נמצאת בעיצומה של מהפכה תקשורתית, המביאה לשינויים דרסטיים בחברה האנושית. ביכולתנו להפעיל את כוח רצוננו ולהתנגד לכוחות האבולוציוניים המניעים אותנו בכיוון זה, אך החלטה כזו כמוה כהחלטה שלא לנצל את מנוע הקיטור עם המעבר לעידן התעשייתי.

אל לה למערכת החינוך לעמוד מנגד! או בלשונו הציורית של פרופ' שוקן, הממשיל את מהפכת רשת האינטרנט לרכבת הדוהרת לכיווננו במהירות של שלושים מיליון סיביות לשנייה ומעמידה בפנינו כאנשי חינוך שתי אפשרויות: לעמוד על הפסים ולנופף בשלטי עצור בעברית, או לקפוץ על הרכבת ולהשתדל להגיע אל הקטר ולנווטו למחוז חפצנו. מוסד חינוכי שלא יעשה שימוש בטכנולוגיית המידע יהיה מוסד המלמד אנשים לחיות בעולם שכבר לא קיים.

החברה האנושית של שנות האלפיים נמצאת במצב של השתנות מתמדת ומאופיינת בתחרותיות רבה. כדי להגיע להישגים בתנאים כאלו, מאיצים בנו להמשיך ללמוד כל החיים ולשפר בהתמדה את ההון האנושי שלנו, על-מנת לשמור על יכולת התחרות שלנו בשוק העבודה. בנוסף לשמירת הפרנסה, ישנן עוד שתי סיבות טובות ללימוד מתמיד: אזרחות והתפתחות עצמית.

לימוד מתמיד מאפשר לכולנו לעשות את הדבר שמורים טובים עשו מאז ומתמיד - להישאר פתוחים לרעיונות חדשים ולחקור את העולמות החדשים שרעיונות אלו חושפים. לימוד מתמיד חשוב גם לאזרחות. כדי להמשיך לקיים את הדמוקרטיה שלנו, יש צורך בהשגחה מתוחכמת של האזרח על השלטון, במטרה לשמור על האינטרס הציבורי. הטלקומוניקציה יכולה למלא כאן תפקיד מפתח.



חינוך ברשת

11.2 מיומנויות נרכשות

המשתמש לומד לנצל את רשת האינטרנט כאמצעי תקשורת רב-ערוצי ולאסוף מידע רלוונטי עבורו. השימוש ברשת האינטרנט מסייע בפיתוח תלמיד אוטונומי בעל מוטיבציה עצמית והופך את הלומד למחפש מידע יצירתי. בנוסף, רשת האינטרנט מסייעת בפיתוח כישורים קוגנטיביים ומיומנויות למידה כגון:

- הצגת שאלות.
- הגדרת מושגים.
- ניצול גילויים מקריים.
- פנייה אל מומחים ואחרים העשויים לעזור.
- ניפוי, צמצום ו'זריקת', חומר מיותר.
- בניית מודלים ובדיקת היפותיזה.
- הערכת מידע מבחינת אמינות, מהימנות, תקפות ורלוונטיות.

11.3 מי מפחד מרשת האינטרנט

אין ספק כי שינויים מעוררים חששות. המוכר והידוע הוא חוף מבטחים. אך בעידן זה של חידושים ושינויים מתמידים נשאלת השאלה האם זהו באמת חוף בטוח.

בכנס מורים לגיאוגרפיה שנערך בארה"ב בנושא ניצול מאגרי מידע מתוקשבים בהוראה, תיארה מורה מבית-ספר תיכון בווירג'יניה בפני הקהל את האומץ הרב שנדרש ממנה כדי לעשות הסבה ממורה "כל-יודעת" למנחת למידה. ראשית, היה עליה להכיר בעובדה שכמה מתלמידיה מתמצאים יותר ממנה ברזי המחשב ושעליה לבטוח בהם ולהישען עליהם. שנית, היה עליה להכיר וללמוד לחיות עם העובדה, שבמרחב הקיברנטי יש מידע רב מכדי שתוכל לגדור אותו, ולתלמידיה יש נגישות למידע זה גם בלעדיה. שלישית, היה עליה להגדיר מחדש את תפקידה: לעודד את תלמידיה לחקור, לסייע בידם להיות יצירתיים בחיפוש נתיבים חדשים למידע ולעזור להם להבין ולנתח את ממצאיהם.

11.4 למה להתאמץ

מורה אמיתי הוא מורה לחיים. הקניית מיומנויות הלמידה הנרכשות תוך שילוב רשת האינטרנט בהוראה מאפשרת הסתגלות טובה יותר בעולם משתנה. זהו המטען שיישאר בידי התלמידים זמן רב לאחר שיסיימו את חוק לימודיהם.

חינוך ברשת האינטרנט מפנה למורה זמן איכותי לעסוק בדיונים משמעותיים ומאפשר לו לסייע בידי הזקוקים לטיפוח ולהנחותם בשבילי הידע. אך יותר מכל הוא מאפשר למורה למלא את תפקידו האמיתי - לעזור לתלמידיו להפוך מידע לידע.

11.5 הווה ועתיד בהוראה

בשנים האחרונות מרבים להשתמש במילה "הנחיה" כתיאור לתפקיד המורה בעידן המחשב והתקשוב בחינוך. באופן כללי, ניתן לומר כי המורה יהפוך ממקור הידע לשותף בתהליך הלמידה,

בדומה להורה או לספרן, השותפים בתהליכי למידה רבים למרות שאינם מורים בכיתה.

בטבלה הבאה מובאים בצורה סכימטית ההבדלים שבין הוראה פרונטלית לבין הוראה מנחָה.

	הוראה	הנחיה
פעילות כיתתית	מורה במרכז דידקטי	תלמיד במרכז אינטראקטיבי
תפקיד המורה	מוסר עובדות, תמיד מומחה	שותף ללמידה
תפקיד התלמיד	מקשיב, תמיד לומד	שותף, לפעמים מומחה
דגש ההוראה	עובדות	תהליכים ומידע
השגת הידע	שינון מצבור של עובדות	חקירה, העברה ויצירת הַקשרים
מדידת הצלחה	כמותית	איכותית
הערכה	ביצוע מבחנים	פורטפוליו - תיק עבודות
שימוש בטכנולוגיה	אימון ותירגול	תקשורת, שיתוף-פעולה מידענות, ביטוי



עושר המידע ברשת פותח עולמות חדשים לתלמיד ולמורה



11.6 פעילויות ברשת, פרויקטים חינוכיים וקורסים

11.61 מהו פרויקט חינוכי?

זהו מערך פעילויות מובנה, המנצל באופן מושכל את יתרונות הרשת למטרות לימוד וחינוך. הפעילות מונחית על-ידי איש חינוך מתחום הדעת הרלוונטי. המנחה מרכז את הלומדים - תלמידים, מורים, חוקרים ושותפים אחרים - לפעילות בעלת יעדים ולוחות זמנים מוגדרים. לעומת מסגרת של קורס, מסגרת הפרויקט אינה מחליפה את המתרחש בכיתה אלא משלימה ומעשירה אותה.

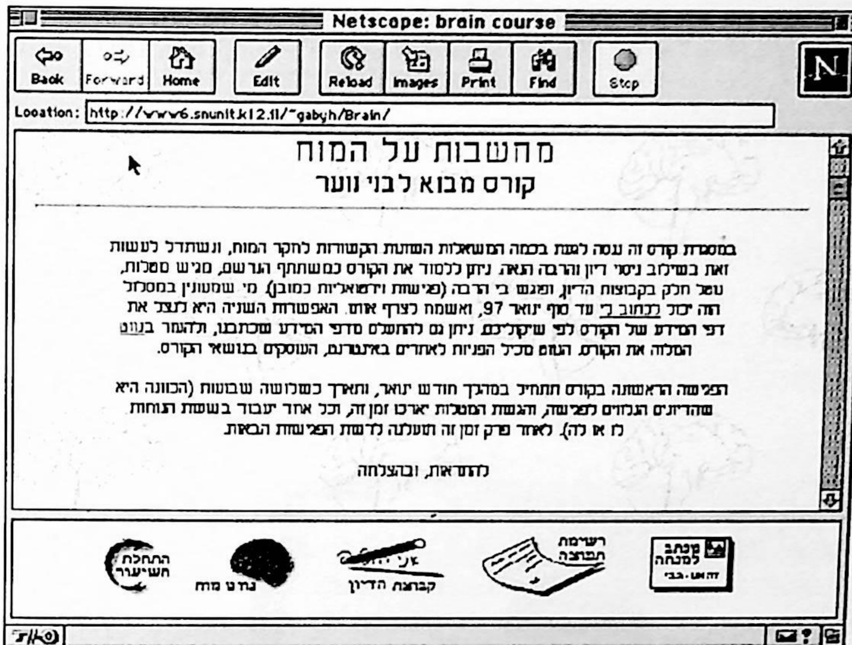


מסך פתיחה של פרויקט ספרות ברשת

11.62 מהו קורס לימודי?

זוהי מסגרת למידה חלופית למסגרת הכיתה, המאפשרת למידה עצמית של תלמיד בודד או של כיתה שלמה. מסגרת לימוד זו מבטלת את "אחדות הזמן והמקום".

בקורס נלמדת יחידת לימוד בצורה שיטתית. קורס נבנה על-פי תוכנית לימודים ומקנה ציון מוכר. על-מנת לזכות בהכרה בקורס חייב הלומד להשתתף בפעילויות מוגדרות ולעמוד במטלות המחייבות הפגנה אישית של ידע ושליטה במיומנויות.



מסך פתיחה של קורס המוח

11.63 מהי מטרת הפעילויות החינוכיות ברשת?

מטרות הפעילויות החינוכיות ברשת הן להגביר הנאה אצל התלמידים וליצור חוויית לימוד אפקטיבית. ההנאה קשורה לתחושת בעלות של הלומד על הלימוד, ומחקרים רבים מצאו מִתאם גבוה בין הִשתתפות בפעילות לבין תחושת הבעלות על הלימוד.

פעילויות חינוכיות ברשת יכולות לקבל גוונים שונים ולהיות מעוצבות על-פי סגנונו הייחודי של המורה ובהתאמה לצורכיהם ולרצונותיהם של התלמידים בכיתתו. הבסיס התיאורטי המנחה את החשיבה הפדגוגית והטכנולוגית בעיצוב פרויקטים ופעילויות לימודיות ברשת הוא קהילות התנסות.

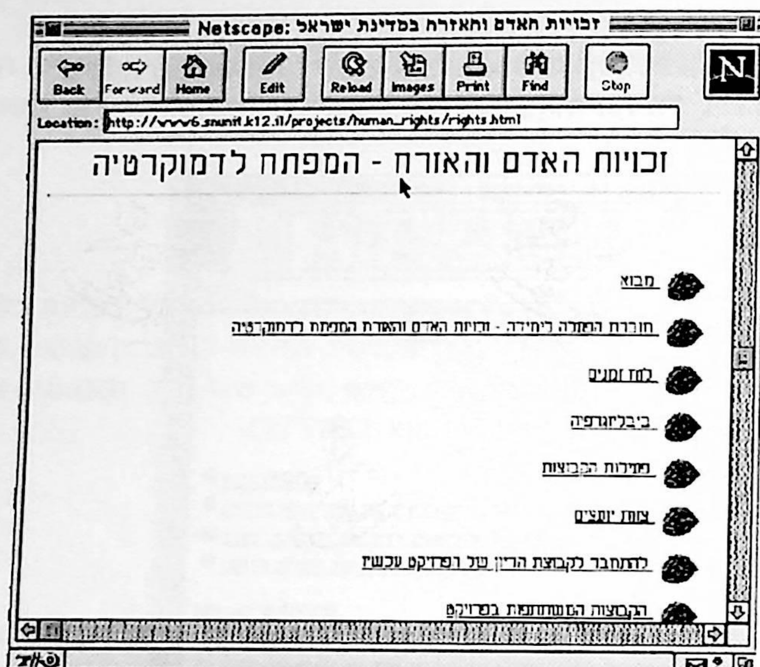
מטרת הפעילות החינוכית ברשת היא לקרב את הלומדים אל קהילת המדע והחוקרים. פרויקט מספק ללומדים כמה מהכלים והנתונים המצויים בידי החוקרים בשדה ומשתף אותם בתהליך החקירה המדעית. תהליך זה הופך אותם "לשותפים פריפריאליים" לגיטימיים בקהיליית המדע.

11.7 דוגמאות מהארץ ומהצולם

אזרחות: זכויות האדם והאזרח
http://www6.snunit.k12.il/projects/human_rights/rights.htm

פעילות זו מאפשרת הבנה משמעותית של ההבחנה בין דמוקרטיה פורמלית ודמוקרטיה מהותית. התלמיד יבין כי שם המשחק הוא פשרה. הפעילות מאפשרת לתלמיד להיות לומד פעיל וחוקר ולא רק משנן.





מסך פתיחה של פרויקט זכויות האדם והאזרח

המשימה המוטלת על התלמידים היא לנסח הצעת חוק יסוד: "זכויות האדם והאזרח", בדרך של רב-שיח בין תלמידים מקבוצות אוכלוסייה שונות. כך יתנסה ויבין התלמיד כי המחוקק חייב לאזן בין הזכויות השונות וכי הוא תמיד חייב לוותר, ולו באופן חלקי, על זכות אחת למען הגנה על זכות אחרת (וזהו מרכיב מהותי בדרך הפוליטית הדמוקרטית). למעשה, הפעילות כולה היא סימולציה של תהליך החקיקה בכנסת על שלביו השונים (מקריאה טרומית ועד קריאה שלישית ופרסום החוק ב"רשומות").

הפעילות כוללת ארבעה צירי מחלוקת:

- מתח בין חירויות הפרט לביטחון המדינה.
- מתח בין זכויות האדם והאזרח וזכותה של הדמוקרטיה להגן על עצמה.
- זכויות המיעוט במדינה יהודית.
- חופש הדת ומקומה במדינה.

משאבים העומדים לרשות התלמיד:

- מאגרי מידע ואתר הכנסת. (ראו /http://www.knesset.gov.il)
- קבוצות דיון בעברית ובאנגלית.
- שיחות ועידה עם חברי כנסת ומומחים למשפט קונסטיטוציוני ולמדע המדינה.
- דואר אלקטרוני.

מטאורולוגיה
http://www6.snunit.k12.il/gifted/Room/meteor

בלבו של פרויקט זה עומדות פעילויות שבהן מנתחים התלמידים תמונות לוויין ומפות מטאורולוגיות המתעדכנות תדיר. במסגרת זו לומדים התלמידים לקרוא תמונת לוויין ומפה סינופטית, ומתוודעים למושגים ולתופעות מטאורולוגיות. כמו-כן, מתבקשים הלומדים לערוך תחזית מזג אוויר, כאשר ביכולתם להשוותה ל-CNN או לערוץ 2. מטרת פעילות זו היא לנצל את האפשרויות המיוחדות

שיש ברשת האינטרנט להעשרה ולהוראה מתקדמת של נושא המטאורולוגיה. פעילות זו מתבססת על ידע שנרכש בכיתה והיא מאפשרת תירגול בדרך שלא נתאפשרה עד היום.



מסך פתיחה של פרויקט מטורולוגיה

בעולם (COVIS)
http://www.covis.nwu.edu

כיום COVIS הוא קהילה של אלפי סטודנטים, מאות מורים ותריסרי חוקרים, אשר עמלים כולם יחדיו למצוא דרכים חדשות לחשוב ולתרגל מדע בכיתה. בין השאר, ניתן למצוא תוכנית אב לשנת לימודים קרובה. משך הפעילות בנושא נתון הוא כעשׂרה ימים וכל לומד או כיתה יכולים להצטרף לפעילות המעניינת אותם.

באתר זה ניתן למצוא פעילויות רבות, כמו, לדוגמא, בנושא התחממות כדור הארץ - האם האקלים משתנה? האם החורף שאנו מכירים ייעלם במהלך חיינו? המדענים חלוקים בעניין זה. מהם המימצאים שיצביעו על כיוון זה או אחר בסוגייה?

KIE
http://www.kie.berkeley.edu

KIE (Knowledge Integration Environment) הוא אתר של אוניברסיטת ברקלי בארה"ב, העושה שימוש ברשת במטרה להקנות ללומדים עין ביקורתית למדע. אחד הפרויקטים באתר זה הוא "בתים במדבר". זהו פרויקט מובנה יישומי, שבו נדרשים הסטודנטים לעצב בית במדבר שיספק נוחות מירבית בתנאי טמפרטורה קיצוניים תוך ניצול יעיל של משאבי אנרגיה קיימים.

התלמיד נדרש ליישם ידע בתחומי התרמודינמיקה, הבידוד ותורת החומרים. הפרויקט מצריך חשיבה יצירתית לצורך פתרון בעיות אמיתיות מהחיים שאין להן תשובת מלומדים.

VIAJAMOSA
http://www.macomb.k12.mi.us/wq/wqtrav.htm

זהו פרויקט חקר מהנה לתלמיד ולמשפחתו. עיקרו סיור וירטואלי במדינה כלשהי בעולם בה הלומד חפץ לבקר. עליו להתמקד בעיר מסוימת במדינה זו, לבדוק פרטים על ערך המטבע המקומי, מזג האויר, דרכי התעבורה ועוד, ולתכנן מסלול טיול בעיר. המשאבים העומדים לרשות הלומד הם קישורים ל"נווטים מתמחים" כמו CITYNET.

ערוץ בתי-המשפט
http://www.courttv.com/teens

אתר זה מאפשר לבני-נוער להיות מעורבים בפעילות ציבורית סביב שיפוט נוער. באתר ישנו מידע על מועדי הקרנה של סרטי וידאו ממשפטים שנערכו באותה תקופה, ובני-הנוער יכולים לקבוע את פסק דינם. מכיוון שבמשפטים אלה כבר נקבע גזר הדין, הם יכולים להשוות את דעותיהם עם אלה של השופטים וחבר המושבעים. הפעילות כוללת נגישות למאגרי חוקים מפורשים וקבוצות דיון.

ערוץ דיסקברי
http://kidsnet.org/discov1/

דוגמא לניצול משאבים בלמידה רב-ערוצית. באתר זה מערכי שיעור וקישורים לאלפי מאגרי מידע רלוונטיים סביב נושא שנסקר בתוכנית הטלוויזיה. לדוגמא, תוכנית בדיסקברי אודות העיר האסורה בסין, הכוללת פעילות בכיתה לפני הצפייה ודיונים בעקבות הצפייה. באתר יש בית-ספר אלקטרוני - http://school.discovery.com - ובו רשימה של פרויקטים חינוכיים מרתקים המקיפים כל תחום בנושאי הלימוד בבית-הספר, ואף פינה קבועה לעידוד יוזמות מורים חדשות.

ABC
http://kidsnet.org/abcwin96/

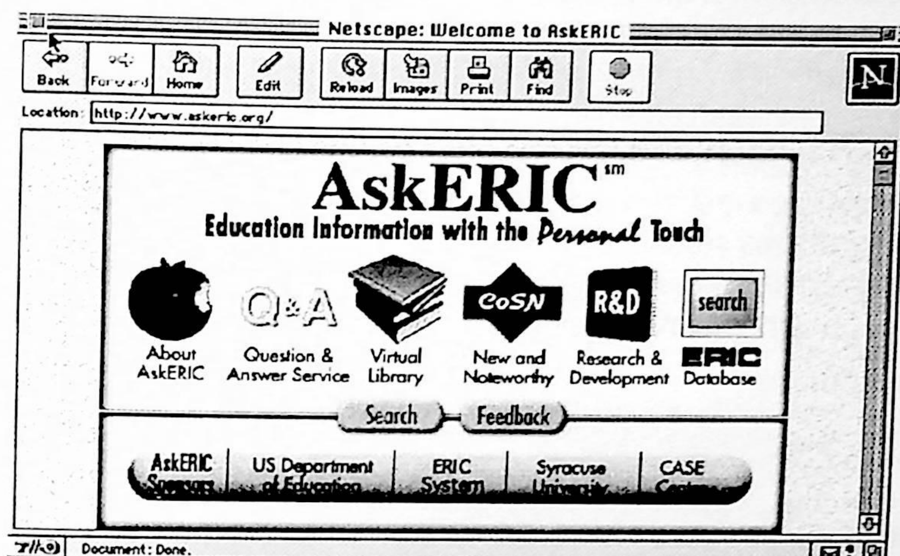
אתר חינוכי הנקרא "קשר הכיתה" - Classroom Connection - ובו מערכי שיעור לקראת צפייה ולאחריה, פעילות ילדים סביב תוכניות שונות, עידוד פעילות לצריכה ביקורתית ועוד.

(Center for Networked Information Discovery and Retrieval) CNDIR
http://cnidr.org/k12.html
http://k12.cnidr.org/

המרכז לחקר מקורות מידע ברשת מחזיק אתר ייחודי למקורות מידע בתחום החינוך. האתר כולל מידע על רשימות תפוצה, פרויקטים ואתרים חינוכיים.



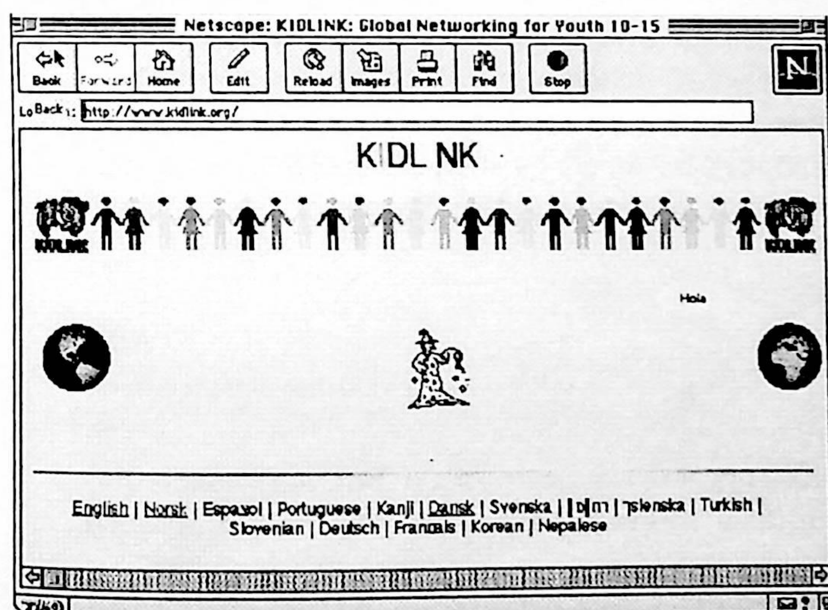
ASKERIC
http://www.askeric.org/



מסך פתיחה של אתר askeric

אתר ייחודי מסוגו המכיל מידע רב למורים ולאנשי חינוך. במסגרתו ניתן למצוא מערכי שיעור, מאגרי מידע, מאמרים וקבוצות דיון בנושאי חינוך, שימוש ברשת האינטרנט בחינוך ועוד.

KIDLINK
http://www.kidlink.org/



מסך פתיחה של אתר kidlink

ארגון בינלאומי שהוקם בשנת 1991 בנורבגיה ומקיים מסגרות רבות של פעילויות לתלמידים בגילאים 10-15. הפעילויות מונחות על-ידי מבוגרים. הארגון גם מתַחזק מספר רב של רשימות תפוצה בשרת קבוצות בכתובת listserv@vm1.nodak.edu.

12

סוגיות חברתיות של תקשורת מתווכת מחשב

12.1 תקשורת מתווכת מחשב

"סייברספייס. הזיה בהסכמה שנחווית על-ידי מיליארדי מפעילים בכל אומות העולם, על-ידי ילדים שלומדים מושׂגים מתמטיים... הצגה גרפית של מידע שנִמשה מכל מאגרי המחשב במערכת האנושית. מרכבּות שמעבר לדמיון. קווי אור מסודרים באינחלל של המוח, אשכולות ותבניות של מידע. כמו אורות הכרך...".

כך תיאר וויליאם גיבסון בספר המדע הבדיוני "נוירומנסר", מ-1984, את המרחב הקיברנטי, ואגב כך טבע מטבע לשון חדש - סייברספייס. המונח סייברספייס מתייחס למרחב שקיים בתקשורת בין מחשבים. דוגמא מוחשית - כאשר מנהלים שיחת טלפון, הסייברספייס הוא המרחב שקיים בין שני המשׂוחחים בקו. דברים רבים נכתבו על ההשלכות של תקשורת מחשבים על הכלכלה, העבודה וכדומה, אך אנו נתמקד בהשלכות החברתיות והפוליטיות של "מהפכת המידע", כפי שאלו באות לידי ביטוי ברשת האינטרנט.

על-מנת להבין את החשיבות החברתית של רשת האינטרנט, רצוי לאפיין את התקשורת המתווכת מחשב (תמ"מ). ניתן לזהות שלושה סוגים של תקשורת: "אחד לאחד" או "נקודה לנקודה" (דוגמת הטלפון, מכשיר הפקס', פגישות פנים מול פנים וכיו"ב) - סוג זה של תקשורת מקשר בין נקודת שידור אחת לנקודת קליטה אחרת בכל רגע נתון; הסוג השני של תקשורת הוא "אחד לרבים", אשר מקשר בין נקודת שידור אחת לנקודות קליטה רבות (דוגמת הרדיו, הטלוויזיה והעיתון); תמ"מ, אשר מאפיינת את אופי התקשורת ברשת האינטרנט, שייכת לסוג השלישי: "רבים לרבים", המקשר בין נקודות שידור רבות לנקודות קליטה רבות. תמ"מ מוזילה בצורה ניכרת את עלות התקשורת ומאפשרת לאדם בודד או לאנשים רבים לתקשר עם אנשים רבים בעלות אפסית. אם היכולת לשדר לרבים הייתה בעבר נחלת בעלי העיתונים ותחנות הטלוויזיה והרדיו, כיום אנו עדים לתהליך של דמוקרטיזציה של התקשורת.

קבוצות דיון או רשימות תפוצה שמתנהלות ברשת האינטרנט באמצעות דואר אלקטרוני מדגימות את היתרונות של תמ"מ. לקבוצת הדיון יש כתובת דואר אלקטרוני ורשימה של כתובות אחרות. כאשר מכתב נשלח לכתובת של קבוצת הדיון, המחשב משדר את המכתב אוטומטית לחברים בקבוצה. מכיוון שכל אדם ברשימה יכול לשלוח מכתב או מסר לחברים בקבוצה, קבוצת הדיון מקשרת בין אנשים רבים. אדם יחיד יכול להיות הן משגר, בדרך של יצירת קשר עם אנשים בודדים בקבוצה, הן תחנת קליטה, בעצם קריאת המסרים של האחרים, והן משדר, כאשר הוא מפיץ מכתבים לקבוצה כולה. תקשורת "רבים לרבים" משלבת את התכונות האישיות והאינטראקטיביות של תקשורת מסוג "אחד לאחד" עם יכולת השידור של תקשורת מסוג "אחד לרבים".

למרות שקבוצות דיון המתנהלות בדואר אלקטרוני מהוות מדיה אַסינכרונית, תקשורת מהסוג של "רבים לרבים" יכולה להיות סינכרונית ומאפשרת למשתתפים רבים להשתתף ברב-שיח.



דוגמא לכך הוא האתר שהוקם לקראת הבחירות בשנת 1996 לכנסת ולראשות הממשלה. האתר איפשר למבקרים הרבים להשתתף ברב-שיח בנושא הבחירות והפוליטיקה הישראלית בזמן אמת. באמצעות תמ"מ מצטמצמים המכשולים הפיזיים (מרחק וזמן) והחברתיים בתקשורת "רבים לרבים".

תמ"מ משפיעה הן על עלות התיאום בין אנשים והן על עלות המידע. אנשים יכולים להציג שאלות בנוסח "האם מישהו יודע?", כדי לנצל ידע ומידע הטמון בקהילות מכוונות. קבוצות של אנשים יכולות להשתתף בדיונים ללא קשר למרחק ולזמן. מקורות מידע יכולים להיות מקושרים על-מנת ליצור בסיס ידע רחב ודינמי, אשר מייצג את הידע והניסיון המשותף של הקהילה. דברים אלו מביאים אותנו לסוגייה הבאה - "כלכלת המתנות" של רשת האינטרנט.

12.2 "כלכלת מתנות" ותקשורת מתווכת מחשב

הכוח המניע את הכלכלה הלא פורמלית של רשת האינטרנט זכה לכינוי "כלכלת מתנות". השאלה "האם מישהו יודע?", המוצגת בקבוצת דיון, היא המאפיין הבולט ביותר לסוג זה של כלכלה. בניגוד לכלכלת השוק הקלאסית, לא מדובר במטבע קשה אלא בידע אישי או בידע המצטבר של הקבוצה או של הקהילה. אנשים מנדבים מידע אחד לשני מתוך תחושה של תרומה או בנייה משותפת. יש מין הסכם חברתי לא כתוב, כמו רבים מהכללים ברשת האינטרנט, שמחייב את המשתמש לספק משהו בעתיד בתמורה לקבלת מידע החשוב לו. הקלות של הפצת מידע ברשת מאפשרת למשתמש לחלוק אותו עם אחרים בעלות אפסית ובמינימום של טירחה. העדות המובהקת לכך היא הפיתוח של חלק מהתכונות שמניעות את הרשת - חלקן הגדול פותח ללא תמורה זולת הערכה מצד המשתמשים. כמו-כן, אדם או קבוצה שמספקים מידע, ידע וכדומה, מתוגמלים בעיקר בתחושה שתרמו משהו לנחלת הכלל. עם זאת, יש איזה בונוס צדדי לאותו אדם שתורם מהידע שלו - יוקרה וסטטוס. בחוויה הישראלית אפשר אולי להתייחס למונח "ארץ ישראל היפה" כדוגמא ליחסים כאלו מחוץ לרשת. כיום, עם הצטרפות מסיבית של אנשים לרשת, ניכרת נסיגה זמנית של "כלכלת המתנות" הן מצד המשתמשים החדשים והן מצד הוותיקים. החדשים עדיין לא הפנימו לגמרי את כללי ההתנהגות ברשת והוותיקים מרגישים שנוצלו. בשנתיים האחרונות ניתן להצביע על ירידה מסוימת בשאלות "האם מישהו יודע?" ובעלייה במספר שאילתות כאלו שנותרו ללא מענה בקבוצות הדיון. למרות נסיגה זו, הפריחה באתרים ברשת האינטרנט שמספקים מידע בנושאים שונים ומשונים מצביע על כך ש"כלכלת המתנות" עדיין שורדת, אם כי בצורה שונה במקצת ופחות אינטראקטיבית מבעבר.

12.3 קהילות וקהילות וירטואליות ברשת האינטרנט

קהילה וירטואלית או מדומה נוצרת מתוך סדרה של אינטראקציות רבות-פנים, שמתרחשות בעיקר ברשתות תקשורת של מחשבים, או במילים אחרות - בסייברספייס. קהילות אלו הן תופעה חדשה למדי המתפתחת במהירות רבה, ככל שעוד ועוד אנשים מתחברים לרשתות תקשורת של מחשבים וככל שהנגישות לרשתות אלו, בעיקר לרשת האינטרנט, מתרחבת. המרחבים והחללים הווירטואליים שנבנים על-ידי אנשים שמשתמשים בתמ"מ הם לא רק חדשים, אלא שונים במהותם מהמרחבים היומיומיים שאנו מכירים. מרחבים וירטואליים משנים את סוגי התקשורת שניתן להעביר בין אנשים. כתוצאה מכך יש להתאים את התהליכים החברתיים הוותיקים לסביבה הווירטואלית החדשה. חלק מתהליכים אלו אינו עובר בקלות למרחבים החדשים.

עם זאת, אספקט אחד של אינטראקציה נשאר קבוע: קהילות וירטואליות, כמו קהילות רגילות, עומדות בפני הדילמה החברתית שבה התנהגות רציונלית של היחיד עלולה להוביל לתוצאות קולקטיביות שאינן רציונליות במסגרת הקבוצה הרחבה.

חשוב ביותר לפתח הבנה של יצירתה של הקהילה הווירטואלית, כיצד נשמרת הקהילתיות ואיך שומרים על השיתוף בקבוצות שמתקיימות בסביבה החדשה, שהיא חסרת גבולות פיזיים של מרחק או זמן. תפקידה של תמ"מ וטכנולוגיות תקשורתיות אחרות בהתפוררות המשטרים הקומוניסטיים ברוסיה ובמזרח-אירופה, הדרך שבה הטלוויזיה מתערבת בתהליך הפוליטי בארה"ב, ובמידה מסוימת גם בארץ, העוצמה של הפקס' ושל תמ"מ בתקופות של דיכוי פוליטי במקומות כמו מקסיקו או כיכר טייאנאנמן בסין, ניסיון ההפיכה ברוסיה, העוצמה של עיתונות אלקטרונית הנכתבת על-ידי אזרחים - כל אלו מצביעים על החשיבות המיידית והעתידית של קהילות וירטואליות ותמ"מ בהתפתחויות חברתיות ופוליטיות.



עד כה קהילות וירטואליות זכו להתייחסות מינימלית מאנשי מדעי החברה. שאלות רבות לגבי קהילות אלו נותרו ללא מענה. אך בדומה לאחיהן בעולם הפיזי, ניצבות הקהילות הווירטואליות בפני האתגר של שמירת ההתחייבות של היחיד לקבוצה, שמירה על ההתנהגות בתוך הקבוצה, הבטחת המשך הייצור של משאבים משותפים וארגון התפוצה של משאבים אלו.

קהילות פיזיות רבות יכולות לארגן את חבריהן על-מנת ליצור תוצר משותף, אשר לא היה ניתן ליצור אילו פעלו האנשים לבד. חלק מהמשאבים הללו הם ממשיים - שׂדות מרעה משותפים ומערכות השקיה הם דוגמא אחת. מדינת הרווחה היא דוגמא בקנה מידה גדול יותר. חלק אחר של המשאבים, כגון רצון טוב, אמון וזהות, הם פחות גלויים לעין אך חייבים להתקיים כדי להבטיח את הקיום המתמשך של הקהילה. קהילות וירטואליות מייצרות תוצרים משותפים רבי-פנים. הן מאפשרות לאנשים בעלי אינטרסים זהים להתאגד בעלות נמוכה, להחליף ביניהם רעיונות ודעות, לתאם את פעילותם ולספק את תחושת הזהות והחברות שקיימת בקהילות פיזיות. במסגרת תהליך זה הן ניצבות בפני אותן הבעיות שעומדות לנגד עיניהן של הקהילות הפיזיות:



בעיות של עריקה מהקבוצה, free riding ("אוכלי חינם"), מאבקים פוליטיים וצורות שונות של פעילות הרסנית (כגון flaming - צורה של התבטאות חריפה ופוגעת באמצעות הדואר האלקטרוני). חברי הקהילה אף מפעילים סנקציות חברתיות ופעולות ענישה נגד אחרים בקבוצה, שלדעתם סטו מכללי ההתנהגות הנאותה או התנהגו בצורה בלתי הולמת. אם להגדיר את הקהילות הווירטואליות במשפט אחד, ניתן לומר שאלו קהילות וולונטריות המבוססות על אינטרסים משותפים בתוך סביבה נטולת סמכות מרכזית וחסרה גבולות פיזיים.

12.4 היבטים וסוגיות פוליטיות בסייברספייס

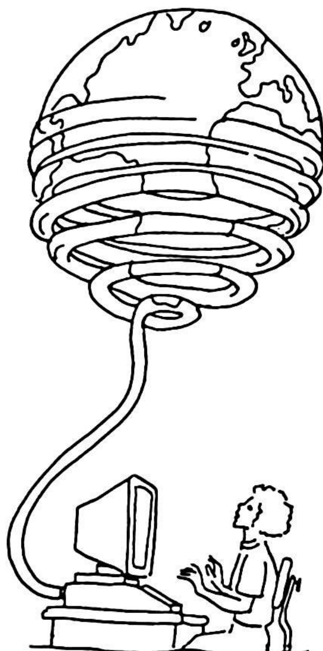
בצ'כוסלובקיה, בשלהי שנות השמונים, נכנס יפני עם מזוודה גדולה לאחת האוניברסיטאות בפראג. הוא הגיע לאחד החוגים באוניברסיטה ובלי לומר מילה הניח את המזוודה ויצא. הסטודנטים לפיזיקה ולהנדסה שפתחו את המזוודה נדהמו לגלות מספר רב של מודמים חדשים ומהירים. עד אז ניסו הסטודנטים לתאם הפגנות בעזרת מערכות BBS פשוטות ומודמים איטיים מאוד. בעזרת המודמים החדשים הפיצו הסטודנטים עצומות והצהרות ותיאמו הפגנות. עם הזמן, האינטליגנציה הוותיקה הצטרפה להפגנות, הציבור יצא לרחוב והמשטר הקומוניסטי בצ'כוסלובקיה נפל. סיפור זה תפס מימדים של אגדה בקרב משתמשי המחשבים ורשת האינטרנט בצ'כוסלובקיה. ספק אמת, ספק אגדה עירונית - הסיפור מצביע על החשיבות של חופש הביטוי והנגישות למידע, הן בחברות דמוקרטיות, אך במיוחד במדינות לא דמוקרטיות.

מצד אחד, על-מנת ליהנות מהיתרונות של מהפכת המידע, מדינות רבות בעולם נדרשות להרחיב את השימוש ברשתות תקשורת מחשבים, כגון רשת האינטרנט. מצד שני, הרחבת השימוש ברשתות אלה מהווה איום ממשי על יציבותם הפוליטית של משטרים לא דמוקרטיים. המשטרים הדמוקרטיים, לעומתם, נדרשים להתמודד עם הפצה של פורנוגרפיה, בעיקר של ילדים (אומנם במימדים זעירים), והתארגנויות של קבוצות פוליטיות קיצוניות מהשמאל ומהימין במרחבים הווירטואלים החדשים. מדינות אלה מנסות לחוקק חוקים על-מנת להתמודד עם התופעות החדשות, אך עד היום לא הצליחו לנסח חוקים שלא יפגעו בזכויות הפרט של אזרחיהם. דוגמא טובה לכך היא חוק ה-Communications Decency Act, שנחקק בשנת 1996 בארה"ב ואשר נועד להגביל בצורה ממשית את חופש הביטוי ברשת האינטרנט. אך החוק לא עמד במבחן החוקה האמריקאית. שופט פדראלי, שדן בתביעה שהגישה האגודה האמריקאית לזכויות האזרח, קבע כי "ניתן לראות את רשת האינטרנט כשיח עולמי ללא קץ... הצורה ההשתתפותית ביותר של שיח המוני שהתפתחה עד כה". השופט פסק שיוזמת החקיקה של הממשל האמריקאי עומדת בסתירה לחוקה האמריקאית.

לאורך ההיסטוריה האנושית היו שני גורמים שטענו ל"בלעדיות" על המידע. הכנסייה או הדת הממוסדת, לרוב הכנסייה הקתולית, ולאחר מכן המדינה. הפרוטסטנטים נפרדו מהכנסייה הקתולית בתקופת הרפורמציה סביב הנושא של פרשנות הברית החדשה ומהות הנצרות. המדינה גם היא טענה, ומדינות רבות עדיין טוענות, לבלעדיות על המידע והידע. ההתפתחות של הדפוס, העיתונות החופשית, הרדיו והטלוויזיה כירסמה לאורך הזמן בבלעדיות זו, אך יש מדינות שבהן ניתן לסגור עיתונים ותחנות רדיו וטלוויזיה. כמו-כן, בעלי העיתונים ותחנות הרדיו והטלוויזיה אינם מחויבים להשמיע את מגוון הדעות בציבור. ישנם "שיקולי עריכה", "צנזורה עצמית" ואינטרסים כלכליים של בעלי העיתונים ותחנות השידור. בברה"מ לשעבר, נהגו מתנגדי המשטר להפיץ את דבריהם בעזרת ה-Samizdat, אך השלטונות היו מגלים את בתי-הדפוס המאולתרים, סוגרים



אותם ועוצרים את הפעילים. אולם, מה עושים נגד אדם יחיד הנושא עמו מחשב נייד, אשר תוקף את הממשל ומפרסם את דבריו ברשת העולמית למיליוני אנשים?



ישנן שתי תפיסות עיקריות של חופש הביטוי במדינות דמוקרטיות: האמריקאית והאירופאית. האמריקאית היא הקיצונית יותר: החוקה מגינה כמעט על כל צורות הביטוי, במיוחד בכל מה שקשור לביטוי פוליטי. באירופה, לעומת זאת, יש הגבלות חמורות נגד ביטויים פוליטיים קיצוניים, כגון תמיכה בפאשיזם וביטויים של השמאל הקיצוני. בארה"ב ובאירופה מבדילים בין חומר משודר וחומר מודפס, כאשר באופן כללי יש הגבלות קשות יותר על חומר משודר. מצד אחד, המדינה חייבת להתגונן מפני איומים על ריבונותה ופגיעה אפשרית בממשל התקין. מצד שני, מדינות דמוקרטיות מחויבות לעקרונות של הדמוקרטיה הליברלית, שטומנת בתוכה את ההתחייבות לזכויות הפרט בחברה.

המדינות הלא דמוקרטיות, לעומת זאת, שואפות למנוע חופש דיבור וחופש התארגנות, הן במרחבים פיזיים והן במרחבים וירטואליים. יש דוגמאות רבות לכך:

- בסין כל משתמש אינטרנט מחויב להירשם בתחנת המשטרה המקומית ולחתום על מסמך המגביל את פעילותו ברשת האינטרנט.
- בבורמה העונש המקסימלי על החזקת מודם או מכשיר פקס' לא מורשים עומד היום על 15 שנות מאסר.
- משתמשי אינטרנט בסינגפור צפויים למאסר בגין הסתה, הפצת פורנוגרפיה, סיכון שלום הציבור, פגיעה בביטחון הלאומי ופגיעה בממשל, במקרה שעברו על הכללים הנוקשים של השימוש ברשת. ויש אינספור דוגמאות נוספות.
- בישראל היינו עדים למקרה מבחן של הצנזורה ורשת האינטרנט. ב-14 במרץ 1995, הופיע מכתב אנונימי במספר קבוצות דיון ברשת האינטרנט שציין את שמו וכתובתו של ראש השב"כ דאז, כרמי גילון:

Message-ID: <123311Z14031995@anon.penet.fi>
Path: NetVision.net.il!aristo.tau.ac.il!barilvm!dearn!nntp.gmd.de!stern.fokus.gmd.de!ceres.fokus.gmd.de!zib-berlin.de!Germany.EU.net!EU.net!news.eunet.fi!anon.penet.fi
Newsgroups: soc.culture.israel,talk.politics.mideast
From: an217892@anon.penet.fi
X-Anonymously-To: soc.culture.israel,talk.politics.mideast
Organization: Anonymous contact service
Reply-To: an217892@anon.penet.fi
Date: Tue, 14 Mar 1995 12:27:34 UTC
Subject: Shabak
Lines: 12

Mazel tov to the new head of Shabak Carmi Gilon. You can send letters of congratulations to:
Carmi Gilon
18 Habrosh Street
Mevaseret Zion
Jerusalem

העיתונות מיהרה לדווח על העניין, תוך השמטת השם והכתובת. כעבור זמן-מה הוסר החיסיון על פרסום שמותיהם של ראש השב"כ וראש המוסד. לדעת רבים, הפרסום ברשת האינטרנט, ערוץ תקשורת שקשה מאד לצנזר, תרם רבות לחשיפת שמותיהם בכך שעזר לשבור את המוסכמות בעניין זה. במדינות אחרות, כמו מקסיקו, המתנגדים למשטר עושים שימוש בתמ"מ כדי לפרסם את מאבקם ולגייס תמיכה בקרב אוכלוסיות בתוך גבולות המדינה ומחוצה לה. בניסיון ההפיכה ברוסיה עשו תומכי ילצין שימוש נרחב בתמ"מ על-מנת להעביר דיווחים בזמן אמת על המתרחש במדינה.

במדינות הדמוקרטיות עלה הנושא של דמוקרטיה ישירה על סדר-היום הציבורי. הכוונה לכך שבניגוד לדמוקרטיה הייצוגית, בה האזרחים מצביעים בבחירות עבור נציגים שיבטאו את רצונם ויבצעו מדיניות לרוחם, יוכל כל אזרח ואזרח להביע את העדפותיו באמצעות תמ"מ. תומכי הרעיון של דמוקרטיה ישירה טוענים שכל הנושאים שעומדים על סדר-היום הלאומי והמקומי יוכלו לבוא לידי הכרעה על-ידי שימוש האזרחים במחשב האישי.



כמו-כן, חוקרים רבים משערים שהשימוש הנרחב בתמ"מ יביא להרחבת החברה האזרחית - הזירה שקיימת בין האזרח למדינה, רשת של מנהגים חברתיים, תרבותיים וכלכליים, המבוססת על ידידות, משפחה, השוק, והתאגדות וולונטארית. זירה זו חשובה מאוד להתפתחות של ארגונים וולונטאריים שעוסקים בנושאים על-מדינתיים, כגון איכות הסביבה או זכויות האזרח.

למעשה, ניתן לראות ששני העולמות הללו, הסייברספייס והעולם הפיזי, נושקים זה לזה בתחומי החיים השונים - הכלכלה, הפוליטיקה והחברה - ואף משפיעים זה על זה. כאשר גיבסון כתב את התיאור שלו לסייברספייס בספרו "נוירומנסר", הוא לא יכול היה לשער בנפשו עד כמה בהירה הייתה תחזיתו למציאות העתידית הנראית לעין. בימים אלו ממש אנו עדים להתפתחות של עולם חדש, עולם מקביל לזה שאנחנו חיים בו, עולם שונה ובעל אתגרים רבים עבור רבים המצטרפים אליו מִדי יום. הסוגיות וההיבטים שמכרו לעיל יעסיקו חוקרים רבים בתחום של מדעי החברה בשנים הבאות וישפיעו במידה כזו או אחרת על החיים של כולנו, הן בסייברספייס והן בעולם הפיזי.

למידע נוסף ראו:

1) Virtual Organizations - http://www.virtual-organization.net/
2) http://www.engr.csulb.edu/~jewett/social/ - סוגיות חברתיות בתקשוב.
3) Social Informatics - http://www.slis.indiana.edu/SI
4) http://www.itpolicy.gov.il/ - מטה אינדקס לאתרים של טכנולוגיות המידע.

13 אודיו ווידאו ברשת האינטרנט

פרק זה עוסק בשימושי רשת האינטרנט בתחומי העברת קול וסרטונים. תחילה הוא דן בהעברת קובצי קול וסרטונים במערכות WWW, ולאחר מכן בשימושים מתקדמים, שירותי שיחה קולית ועידת חוזי (Video Conference) מעל-גבי הרשת.

13.1 בעיית הנפח והזמן

כפי שראינו, מערכות המידע WWW מאפשרות העברת קבצים באשר הם. כבר בתחילת הדרך שילבו יוצרי דפים ומאגרים קטעי קול שהוקלטו מראש, כמו גם סרטונים. בדיוק כשם שניתן להעביר מלל או תמונה בודדת, השמורה בקובץ, ולהציג אותה בעזרת תוכנת הניווט (כגון Netscape), כך ניתן להעביר קובץ המכיל קטע קולי מוקלט. כך הוקלטה החתולה "סוקס" מהבית הלבן משמיעה יללה, ועכברים בכל העולם ברחו לחוריהם...

הבעיה המרכזית היא הזמן הדרוש להעברת קובצי קול וסרטונים. לשם הדגמה, סרטון שאורכו כעשׂר שניות, בגודל שמינית מסך, ללא קול, השמור בפורמט AVI המקובל במערכת ההפעלה Windows, תופס נפח של יותר משני מגה ביט. אולם, כאשר דוחסים את הסרטון בעזרת שיטות דחיסה המקובלות ברשת האינטרנט, ניתן להגיע לנפחים נמוכים יותר של כמחצית ואף פחות.

13.2 שיטות דחיסה לסרטונים

על-מנת להתמודד עם בעיית הנפח, פותחו שיטות דחיסה שונות. הנפוצה יותר כיום היא שיטת QuickTime של חברת Apple (ראו /http://quicktime.apple.com). שיטה זו מאפשרת, לדוגמא, לדחוס סרט אנימציה, שיש בו בדרך כלל פחות צבעים ומסכים (15 מסכים לשנייה במקום 25) מסרטון רגיל, בגודל שמינית מסך, באורך של דקה, הכולל קול, לקובץ בנפח של 1 מגה ביט בלבד. לקבצים השמורים בפורמט זה ניתנת הסיומת MOV. בעולם קיימים אתרים רבים הכוללים מאגרי סרטונים בפורמט QuickTime, והמפורסם ביניהם הוא האתר של דיסני בכתובת /http://www.disney.com.

שיטה נוספת, אם כי נפוצה פחות בשלב זה, היא שיטת Motion Pictures Experts Group) MPEG ראו http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/mpeg-faq/top.html). שיטה זו מאפשרת דחיסה משופרת, תוך אפשרות לצפות בסרטון בגודל של מסך מלא. כרטיסי מסך הנמכרים כיום תומכים בפורמט MPEG בחומרה, כלומר מסוגלים לפענח את הקובץ הדחוס במהירות גבוהה. אתר ובו מאגר של סרטונים בפורמט MPEG ניתן למצוא בכתובת http://www.perry.com/imb1ff/imb1ff.html.



13.3 שיטות דחיסה לקובצי קול

בדומה לבעיה הקיימת לגבי סרטונים, גם בקובצי קול קיימת בעיה של נפח הקבצים. קיימות מספר שיטות מקובלות לשמירה ולדחיסת קובצי קול, המאפשרות להגיע לקובץ בגודל של 500 קילו ביט עבור כל דקת דגימה לערך (קובצי Aiff וקובצי WAV). מידע נוסף על שיטות דחיסת קול ראו בכתובת
.http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/sound-file-format/mod-faq/top.html

שיטה מתקדמת יותר בשם MIDI מאפשרת לשמור יצירות קוליות בדומה לתווים הניתנים לתזמורת. זהו פורמט יעיל במיוחד, משום שהוראות הנגינה הן המועברות, ולא תיאור הצלילים עצמם. אך לא כל צליל נשמע ניתן לשמירה בפורמט MIDI, ובפרט לא ניתן להעביר קול אנושי של אדם מסוים. למידע נוסף ראו http://www.midiweb.com וגם .http://www.yahoo.com/Entertainment/Music/Computer_Generated/MIDI/

13.4 הצברת קול ותמונה בזמן אמת

החיסרון של כל השיטות שהוזכרו הוא שבכולן מדובר בקובץ ארוך, לעתים מעל מגה אחד, המועבר למחשב של המשתמש בשלמותו, ורק בסיום העברתו ניתן לשמוע אותו או לצפות בו. מובן, אם כן, שלעתים תהליך "משיכת" הקובץ משרת המידע יארך דקות רבות ואולי אפילו שעות. שיטה זו אינה מאפשרת צפייה מסודרת בסרטונים באורך של יותר מכמה דקות, שידור חי של שידורי טלוויזיה או בדיקת יישומים כמו וידאו לפי דרישה (Video On Demand). בעקבות זאת, באמצע שנות התשעים התפתחה גישה חדשה להעברת קובצי קול וסרטונים. לפי גישה זו, לא מעבירים קבצים קבועים מהשרת אל המחשב המקבל, אלא מזרימים מידע מהשרת אל מחשב הלקוח, כאשר תוך כדי קבלת המידע, מחשב הלקוח מציג (מנגן) את המידע המועבר אליו (Stream). תוכנת הלקוח מותאמת לשרת, וניתן לומר שמחשב הלקוח מנגן קובץ הנמצא במחשב השרת. בדרך כלל, לא ניתן לשמור את המידע בכונן הקשיח של המחשב המקבל, משום שלא מדובר בקובץ, אלא בזרימה של הוראות ביצוע עבור תוכנת הלקוח המתאימה לשרת מיוחד. בשיטה זו אין צורך לחכות זמן רב עד שסרטון ארוך יגיע ממחשב מרוחק, כקובץ אחיד, לשם הצגתו. המחשב המרוחק מפעיל תוכנת שרת מיוחדת, הדוחפת הוראות ביצוע לתוכנת לקוח מקבילה במחשב המקבל. תוכנת הלקוח מבצעת את ההוראות מיד עם קבלתן. בדרך כלל, בתחילת התהליך צובר המחשב המקבל כמה שניות של הוראות ביצוע כאלה, ואחר כך מתחיל בו-זמנית לנגן את המידע שקיבל ולקבל מידע נוסף ממחשב השרת לשניות הבאות.

בתחום שרתי המידע הקולי, ניתן להצביע על שיטת Real Audio, הפועלת על בסיס קובצי RAM (ראו /http://www.realaudio.com). בשיטה זו מעבירים כיום בשידור חי את דיוני הכנסת לכל העולם (ראו אתר הכנסת בכתובת http://www.knesset.gov.il). בתחום שרתי הווידאו, נפוצה כיום שיטת VdoLive (ראו /http://www.vdo.com), וקיימות שיטות נוספות המפותחות בחברות גדולות וקטנות, כגון אינטל, IBM, Microsoft ואחרות. בדרך כלל, ניתן להוריד את תוכנת הלקוח המאפשרת צפייה והאזנה בחינם מאתרי החברות השונות, אך בניית המידע ושידורו בשיטות השונות מצריכים קניית תוכנות שרת מיוחדות. למידע נוסף כדאי לפנות לאתר /http://www.tucows.com, אשר מרכז ומעריך תוכנות המשמשות ברשת האינטרנט.



13.5 שירותי ועידה

שיטת העבודה בזרימה של מידע מתאימה במיוחד למידע המשתנה בכל שנייה, או במילים אחרות - לשידור חי. לכן, היה זה טבעי שחברות רבות שפיתחו טכנולוגיות של עבודה עם זרימות מידע יצעדו צעד נוסף קדימה ויציעו מערכות לדיון בזמן אמת, בשידור חי, בקול ובתמונה. תחילה הופיעו שירותי השיחה הקולית, המאפשרים שיחה בין שני מנויים ברשת האינטרנט באמצעות כרטיסי הקול שבמחשביהם. דוגמא לתוכנת כזו היא תוכנת FreeTel, המחולקת חינם משום שבצד המסך מופיעות פרסומות (ראו /http://www.freetel.com). בהמשך התפתחו מערכות אלו לשני כיוונים: שירותי טלפוניה מוזלים ועידת חוזי (Video Conference) ברשת האינטרנט.

שירותי הטלפוניה מאפשרים למשתמשי רשת האינטרנט לצלצל לחבר הנמצא אי-שם בעולם, תוך שימוש בקווי הרשת עד כמה שהדבר ניתן. לדוגמא, תוכנת Net2phone מאפשרת למשתמש רשת אינטרנט לחייג לכל מספר טלפון בעולם ולשלם לפי תעריף זול באופן משמעותי מתעריפי חברות הטלפון (ראו /http://www.net2phone.com). במשך הזמן צופים שרשת אינטרנט תציע חלופה לרשת הטלפונים וניתן יהיה לחייג מטלפון לטלפון תוך שימוש בקווי אינטרנט, וכן לחייג מטלפון למנוי אינטרנט.

שירותי ועידת החוזי מציעים מהפכה אחרת: שיחות בהן אנו שומעים ורואים את בני שיחנו שבצד השני, ולפעמים אפילו עובדים יחד על מסמך משותף. מובן שכדי שיראו אותנו, צריכה להיות ברשותנו מצלמה המחוברת למחשב. חלק מתוכנות ועידת החוזי המקצועיות (שמחירן כיום מגיע לכ-1500$ בארה"ב) מגיעות יחד עם כרטיס וידאו לחיבור מצלמה ביתית למחשב. בתוכנות אחרות ניתן להשתמש במצלמות זולות יחסית (עד 200$ בארה"ב), המתחברות ישירות למוצא המקבילי של המחשב, זה המחובר בדרך כלל למדפסת (ראו http://www.connectix.com).

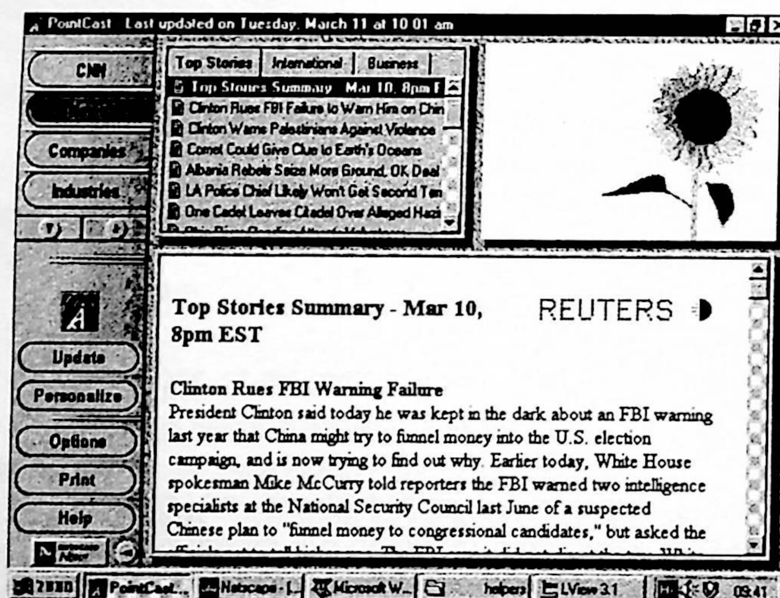
חלונות של תוכנת cu-seeme

התוכנה החלוצה בתחום זה היא תוכנת CU-seeme (הנקראת see-you, see-me), שפותחה באוניברסיטת קורנל (ראו /http://cu-seeme.cornell.edu). גרסת חינם של תוכנה זו מאפשרת דיון בשידור חי אך ללא צבע. ישנה גִרסא מסחרית, שגם אותה ניתן להוריד מהרשת, הנקראת

Enhanced CU-seeme. זוהי גִרסא צבעונית, הכוללת גם כלי לדיון במסמכים יחד, כאשר כל צד מקבל סַמן משלו, ויכול להצביע, לצייר או לכתוב על לוח משותף למשתתפי השיחה (ראו /http://www.cu-seeme.com). כיום קיימות תוכנות נוספות שהתפתחו, כאמור, משיטות הטיפול השונות בזרימות מידע. כך ניתן למצוא את VideoPhone מבית VdoLive (ראו /http://www.vdo.com) ואת Internet Phone מבית VocalTech (ראו /http://www.vocaltech.com). מידע אודות התוכנות השונות ניתן למצוא באתר http://www.tucows.com.

13.6 טכנולוגיית Push

מרבית הטכנולוגיות ושיטות העברת המידע ברשת האינטרנט דרשו את שיתוף הפעולה של המשתמש בהבאת המידע, חברת Progresive Networks (ראו /http://www.pcn.com) היתה חלוצה בתחום כאשר פיתחה יישום רשת בשם Point Cast המשדר את המידע אל המשתמש, יישום זה מזכיר במקצת מסך טלויזיה.



מסך של תוכנת Point Cast

יישום זה פועל בצורה של "שומר מסך" (Screen Saver) ונכנס לפעולה כאשר המשתמש אינו מבצע כל פעולה עם המחשב במשך מספר דקות, ניתן כמובן גם להפעילו בצורה מכוונת. המידע המועבר באמצעות שרות זה הוא חדשותי בעיקרו (חדשות מהעולם, חדשות בתחום הספורט וחדשות בורסאיות).

בעקבות הצלחת יישום זה יצאו לשוק מספר יישומים המבצעים פעולה דומה ביניהן מוצר ישראלי של חברת BackWeb (ראו /http://www.backweb.com).

טכנולוגיה זו שזכתה מאז לכינוי טכנולוגיית Push, משתלבת כיום במיגוון הפעולות המוצעות על ידי הדפדפנים השונים וכבר בגירסאות הבאות של תוכנות Netscape ו-Microsoft Explorer אנו צפויים למצוא יישומים המעבירים מידע למשתמש בצורה רציפה וללא התערבותו.

נספח א'
עברית ברשת האינטרנט

מהי בעצם הבעיה?

"עברית שפה קשה...", כידוע, וזהו התירוץ הנפוץ להעדר תמיכה עברית מספקת במערכות המחשבים. תירוץ זה נכון רק חלקית, שהרי יש כבר מערכות העובדות בעברית, והמחסור נגרם בעיקר עקב חוסר דרישה. מכיוון שיש להשקיע זמן בעיברות יישומים ומכיוון שלשם עבודה נוחה בעברית דרושה התאמה של מספר תוכניות שירות בסיסיות שונות, הרי שנוצר כאן מעגל קסמים: אין תמיכה מספקת ולכן לא עובדים כמעט בעברית, ומצד שני אין פיתוח יישומים בעברית כי כמעט לא עובדים... ננסה לבחון את הבעייתיות בעברית ולאחר מכן את היישומים הבסיסיים הדורשים עיברות, מה נעשה בתחום ומה יש לעשות (נכון, הרבה).

לעברית שתי בעיות אשר גורמות לכל הקשיים: הצגת התווים (ויש מספר הצגות אשר מגבירות את הבלבול) והכיוון ההפוך (ליתר דיוק, דו־כיווניות, כי אנו רוצים לערב עברית עם אנגלית ועם מספרים).

סוגי תווים

קיים מספר רב של מערכות תווים עבריות, אשר התפתחו עם הזמן בעיקר כדי לפתור בעיה קיימת ולרוב ללא מחשבה מעמיקה לעתיד. נסקור כאן את הסוגים העיקריים בלבד.

רוב המחשבים הנמצאים כיום בשימוש (פרט למחשבי IBM גדולים מהדור הישן) שומרים את כל קובצי הטקסט (וגם התקשורת) בתקן הנקרא ASCII. לפי תקן זה, לכל תו ייצוג מספרי הנע בין אפס ל-255. בתחילת שנות השִשים והשִבעים נוצלו למעשה רק 127 תווים (אנגלית, סִפרות, תווי בקרה וכדומה). היות שמספרים בין אפס ל-127 מנצלים רק שבע סיביות מתוך השמונה האפשריות בכל תו, הייתה הסיבית העליונה (השמינית) אפס תמיד. רבות מהמערכות ניצלו עובדה זו והתעלמו ממנה לחלוטין (או איפסו אותה). כעת בא תור העברית (וגם שפות אירופיות רבות סבלו מבעיה זו): כדי להוסיף עברית היה כדאי לנצל את התווים הפנויים מעל 127, אולם כל המערכות אשר התעלמו מהסיבית השמינית באותה התקופה מנעו זאת. כדי לאפשר עבודה במצב הקיים הוחלט שהתווים העבריים יבואו במקום האותיות האנגליות הקטנות. הדבר נעשה על-ידי שינוי במסוף בלבד, כך שיציג עברית במקום אנגלית. שני חסרונות היו לדבר: ראשית, אין אפשרות לערב יחדיו עברית ואותיות לטיניות קטנות, ושנית, אין אפשרות להבדיל בין קובץ באנגלית לבין קובץ בעברית (המחשב אינו מבדיל ביניהם, רק אדם יבחין שאחד קריא והשני הוא רצף אותיות חסר משמעות). לשימוש זה קוראים כיום Old Code, משום שהוא ישן ופרימיטיבי וכמעט שאינו נמצא בשימוש כיום.

מכיוון שבעיית הסיבית השמינית החסרה העיקה לא מעט על כל העמים האירופיים (אשר יש להם מספר תווים מיוחדים שאינם מיוצגים בין 127 התווים הראשונים), בא לציון גואל. מכון

התקנים הבינלאומי (ISO) יצא עם סדרת תקנים (סדרה 8859) המנצלת את כל 256 התווים ומגדירה לכל שפה את מיקום האותיות המיוחדות שלה (127 התווים הראשונים זהים לכל הסדרה). התקן העברי נקרא ISO-8859-8 ושמו הוא New Code. התווים העבריים ממוקמים החל מהמקום ה־224. בדרך כלל נקרא קוד זה בשם ISO New-Code. מדוע התוספת? מכיוון שחברת IBM, בהוציאה לשוק את המחשבים האישיים הראשונים, החליטה להתעלם מתקני ISO-8859, אשר היו אז בשלבי התהוות, וקבעה את העברית מהמקום ה־128 והלאה. התקן הזה נקרא בשפת היום-יום IBM New Code. בתקן העברי ISO-8859-8 משתמשים במערכות החלונות Windows3.11, Windows95 ובמערכות מקינטוש. ראו מידע נוסף בכתובת http://www6.snunit.k12.il/course/rfc1555.txt ו- http://www6.snunit.k12.il/course/rfc1556.txt, http://www.iso.ch/welcome.html.

לאחרונה, אושר תקן בינלאומי חדש הנקרא UNICODE2. בתקן זה ניתן למצוא את האותיות העבריות, ניקוד עברי ובעתיד גם טעמי מקרא. התקן בנוי על 16 ביט ומקצה לכל תו ייצוג מספרי הנע בין אפס ל-65536, ובדרך זו ניתן לייצג מספר סוגי תווים בו-זמנית ולכתוב מסמכים בשפות שונות בו-זמנית. תקן זה עדיין לא מיושם במרבית מערכות המחשב, אך הוא עתיד להיות התקן המחייב בשנים הקרובות. למידע נוסף ניתן להתחבר לכתובת /http://unicode.org.

ובכן, יש לנו לפחות ארבעה סוגי תווים עבריים. מה נעשה? נכון להיום אנו משתמשים במערכת תווים אחת, ISO-8859-8, ובעתיד יהפוך השימוש בתקן ה-UNICODE לנפוץ יותר ויותר.

כיוון הכתיבה

בעיה חריפה יותר הינה כיוון הכתיבה. על המסך עלינו להכניס ולהציג את החומר הכתוב בצורה בה אנו רגילים לראותו בחיי היום-יום. אולם, כיצד נציגו במחשב בצורה בה יהיה לנו נוח לטפל בו? קיימות שלוש אפשרויות לשמור את החומר בקובץ: ראשית, השיטה "המשתמעת" (Logical), בה החומר נשמר הפוך מהכיוון בו הוא נראה על המסך (כאילו היה טקסט אנגלי). חסרונה הגדול טמון בקושי בעיבוד ממוכן של החומר הכתוב, היות שכיוונו בקובץ הפוך לכיוון בו ניתנת משמעות לחומר הכתוב; השיטה השנייה היא החזותית (Visual), הקובעת שהחומר יישמר בכיוון בו אנו קוראים אותו (כלומר בכיוון בו עוברות עינינו על הטקסט), שהוא גם הכיוון הטבעי לעיבוד החומר. נכון שלאנגלית ולמספרים כיוון הפוך, אולם היות שניתן להבדילם בקלות מעברית אין כאן בעיה; בשיטה השלישית מצוינים חילופי הכיוון על-ידי סמני בקרה מיוחדים.

שלוש השיטות הללו אינן חופפות אחת לשנייה (אלא יש לעשות המרה ידנית ביניהן), אך התקן (תקן מכון התקנים מספר 1489) מאפשר שימוש בשלושתן וכל יישום יכול לבחור את הנוח לו, דבר אשר גורם ללא מעט בעיות בהעברת קבצים מיישום אחד למשנהו.

עברית בתקשורת (דואר אלקטרוני, אמולציית מסוף, תוכנות ניווט)

מה ערכה של העברית אם אין לנו מסוף מתאים שיתמוך בה? ובכן, מסתבר שזו הבעיה הגדולה ביותר. על המסוף לתמוך לא רק בתווים העבריים אלא גם בהפיכת הכיוון ובשינוי מיפוי המקלדת.



כידוע, קיימים קשיים בעבודה ברשת האינטרנט בעברית. כך, למשל, משתמשי Windows3.1 (אפילו עם תמיכה בעברית) נדרשים להתקין גופנים מיוחדים כדי לראות עברית "נכון".

ברשת האינטרנט השתרש השימוש בעברית חזותית (Visual) לפי התקן העברי ISO-8859-8. השימוש בעברית חזותית מיושם במערכות דואר אלקטרוני (לפי תקן של מכון התקנים - "משלוח מסרי דואר אלקטרוני בעברית ברשתות TCP/IP" מספר 1904), במערכות לאמולציית מסוף (Telnet) ולאחרונה גם בתוכנות ניווט (Browsers).

השימוש בעברית חזותית, שהיא "הפוכה" מעברית המיושמת במערכות חלונות (עברית משתמעת), נובע מהרצון לאפשר לכל משתמש בכל מקום בעולם לראות עברית - כל שעליו לעשות הוא להתקין גופנים בעברית. אין צורך בתמיכה בשפה העברית של מערכת ההפעלה כפי שנדרש בשימוש בעברית משתמעת (Logical). כמו-כן, מערכות מחשב רבות (UNIX, VMS) אינן תומכות באופן רגיל בעברית משתמעת, אלא בעיקר בעברית חזותית. לפיכך, השימוש בעברית חזותית מאפשר תמיכה הן במשתמשים בארץ והן במשתמשים בעולם במערכות הפעלה שונות.

החיסרון בשימוש בעברית חזותית הוא בעצם העובדה שהדבר מנוגד לאופן השימוש בעברית במערכות חלונות (Windows וגם מקינטוש). כתוצאה מכך, נתקלים משתמשים בעלי מערכת הפעלה בעברית בקשיים בהדפסת דפים מרשת האינטרנט ובבעיות של העתקת מלל מחלון לחלון (ולכך קיימים היום פתרונות).

הפתרון לבעיה זו ייתכן רק בתוכנה, ואנו עלולים להמתין עוד מספר שנים עד שיכתבו תוכנות אשר יתמכו בעברית כפי שהיא קיימת ברשת. התמיכה צריכה להיות מוטמעת בתוכנה ולא מבוססת על מערכת הפעלה מסוימת. התמיכה צריכה להיות גם בעברית חזותית וגם בעברית משתמעת.

לגבי מערכת דואר אלקטרוני ותוכנות אמולציית מסוף, קיימים מספר פתרונות מסחריים. פתרון לדואר אלקטרוני ולתוכנת אמולציית מסוף הוצא על-ידי חברת NetManage ומאפשר עבודה בדואר אלקטרוני תקני (עברית חזותית) במערכת חלונות. למידע נוסף ניתן לפנות לכתובת http://www.netmanage.com/.

פתרונות לבעיית הדפסת דפים בעברית ממערכת החלונות ניתן למצוא בדף מקיף המביא הסבר על פתרונות עברית ברשת האינטרנט בכתובת http://www.snunit.k12.il/heb_new.html. מידע בנושא בניית דפים בעברית ניתן למצוא בספר "מדריך לכתיבת HTML" בהוצאת מערכת המידע סנונית (ראה http://www.snunit.k12.il/package/). וכן באתר של ועדת האינטרנט הממשלתית ראה: http://www.itpolicy.gov.il.

על-מנת להוריד גופנים בעברית ניתן להתחבר לאתר ה-FTP של סנונית בכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/fonts. כמו-כן, ניתן להוריד חבילה המיועדת לעבודה בעברית במערכת חלונות מהכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/package/snunit.

נספח ב'
מודמים

תיאור כללי

המודם הינו הֶתקן חומרה המשמש להעברת מידע בין מחשבים דרך קווי טלפון. למעשה, מודם יודע להמיר מידע ספרתי לצלילים ולהיפך, כך ששני מודמים משני צִדיו של קו הטלפון מאפשרים מעבר של מידע ספרתי על-גבי קו טלפון רגיל. המודם מבצע את ההמרה הנדרשת ומכאן שמו - Modulator-DE Modulator. כדי להעביר מידע בין שני מחשבים יש צורך, כמובן, ששניהם ישתמשו במודמים.

את סוגי המודמים הקיימים בשוק ניתן לחלק לפי שתי קטגוריות עיקריות - סוג החיבור (מודם חיצוני או פנימי) ומהירות המודם (כמות המידע שהמודם מסוגל להעביר בשנייה).

מודם פנימי הינו כרטיס חומרה המותקן בתוך המחשב, בעוד שמודם חיצוני הינו התקן עצמאי המתחבר ליציאה הטורית של המחשב. המודם החיצוני ניתן לניתוק ולהעברה בקלות והוא מתאים לכל מחשב. לעומת זאת, עקב הצורך בקופסא ובאספקת מתח נפרדת, מודם חיצוני יקר יותר ממודם פנימי. אופן הפעולה של שני המודמים זהה לחלוטין. הבחירה ביניהם היא בעיקר על בסיס הצורך בניידות של המודם.

קצב הפעולה של המודם נמדד במספר יחידות המידע שהמודם מסוגל להעביר בשנייה. יחידת המידע הבסיסית שמעביר המודם היא bit שערכו 0 או 1. מודם המעביר bit אחד בשנייה פועל בקצב של BAUD 1. המודמים הקיימים בשוק פועלים בקצב של BAUD 14,400 או 28,800 BAUD או BAUD 33,600. מודם מהיר יותר יהיה כמובן יקר יותר, אך השימוש בו יהיה מהנה יותר.

בנוסף ליכולת להעביר מידע בין מחשבים, מסוגלים רוב המודמים המשאקים כיום לפעול גם כמכשירי פקס', המקבלים ושולחים הודעות כמו מכשיר פקס' רגיל.

תוכנת תקשורת

כדי להתקשר למחשב אחר אין די בהתקנת מודם, יש צורך גם בתוכנה שתוכל להפעיל את המודם ולדאוג להעברת המידע דרכו. תוכנות כאלו נקראות תוכנות תקשורת. תוכנת התקשורת מסוגלת להעביר למודם פקודות המווסתות את פעולתו. פקודות אלו כוללות, למשל, בחירה בין חיוג מְתקפים לחיוג צלילים, פקודה לחיוג מספר טלפון ופקודה לניתוק הקו. לכל המודמים ישנה ערכת פקודות בסיסית משותפת (פקודות AT עליהן יורחב הדיבור בהמשך), כך שכל תוכנת תקשורת יכולה לפעול עם כל מודם. לעתים, נדרשת בחירה מדויקת של סוג המודם על-מנת להשתמש בפקודות שאינן כלליות, למשל פקודות אִתחול, השונות במקצת בין סוגי המודמים השונים.



תוכנות התקשורת המשמשות לחיבור לרשת האינטרנט מבצעות עוד מספר תפקידים בתהליך הקישור מלבד הפעלת המודם. תוכנות אלה מאפשרות למחשב בו הן מופעלות "לדבר" בשפה האחידה של רשת האינטרנט, כך שניתן יהיה ליצור קשר עם כל מחשב אחר ברשת. בנוסף, מאפשרות תוכנות אלו לתוכנות הלקוח אותן מפעיל המשתמש להעביר מידע דרכן למודם ומשם לרחבי הרשת.

כדי להשתמש בשירותי רשת האינטרנט יש צורך, אם כן, בשתי תוכנות - תוכנת תקשורת ותוכנת לקוח עבור השירות בו מעוניינים. תוכנת הלקוח משתמשת בשירותים שתוכנת התקשורת מעמידה לרשותה כדי להעביר מידע לרשת האינטרנט. תוכנת התקשורת מתווכת בין תוכנת הלקוח לבין המודם ושאר הרשת (למידע נוסף ראו פרק 3).

תקני תקשורת

כל המודמים פועלים על-פי מספר תקנים שנקבעו על-ידי גופים שונים והתקבלו אצל יצרני המודמים. חשיבותם של התקנים האחידים רבה, שכן יש לזכור שהמודם צריך ליצור קשר עם מודם אחר, ובמקרה ששני המודמים אינם משתמשים באותם תקנים הם לא יוכלו ליצור ביניהם קשר. את התקנים לתקשורת מודם ניתן לסווג לשלוש קבוצות:

- טכניקות איפנון.
- בקרת-שגיאה.
- דחיסת נתונים.

תקני איפנון

מכל תקני המודם, החשובים ביותר הינם אלה העוסקים בטכניקת האיפנון, אשר קובעת למעשה את אופן הקידוד של המידע הספרתי כאותות שמע. לכל מהירות עבודה יש שיטת איפנון שונה. רוב טכניקות האיפנון מאפשרות העברה של מידע בשני הכיוונים בו-זמנית (Full Duplex), וכן העברה של מידע מתוזמן (Synchronous) ולא מתוזמן (Asynchronous).

כדי לתַקשר חייבים שני מודמים להשתמש באותה טכניקת איפנון. לצד עיבודם של תקנים חדשים התפתח מערך מורכב של חוקים הדואגים לנסיגה מסוג איפנון אחד לאחר (Fallback). למשל, מודם שמסוגל לעבוד ב-28,800 סל"ש (סיביות לשנייה) יגיב למודם איטי יותר שיוצר איתו קשר, קודם ב-14,400 סל"ש ואחרי כישלון הקשר יעבור ל-9,600 סל"ש.

תקני האיפנון העקריים:

- V.32 מודם 4,800/9600 סל"ש, מתוזמן/לא מתוזמן, דו-כיווני מלא.
- V.32bis הרחבה של V.32 כתוספת פעולה של 7,200, 12,000 ו-14,000 סל"ש.
- V.34 התקן החדש ביותר, כולל מספר גדול של מהירויות, עד 28,800 סל"ש.

תקני בקרת-שגיאה

עקב פעולת האיפנון והעברת המידע כאותות שמע, עלולות להיווצר שגיאות, למשל בשל איכות ירודה של קווי טלפון. תפקידם של תקני בקרת-שגיאה הוא לפקח על קיום שגיאות בקו העברת הנתונים.

הפרוטוקולים אינם יכולים למנוע שגיאות ואף לא לתקנן, אך על-ידי חשיפת השגיאות ובקשה לשידור חוזר של חבילת נתונים פגומה, יכולה תוכנה התואמת את הפרוטוקולים של בקרת-שגיאה להבטיח שידור שטפי נתונים וקבצים שהינם נקיים, למעשה, מכל שגיאה. מודמים מהירים רגישים יותר להפרעה מרעש הקו יחסית למודמים איטיים. פרץ רעש, אשר עלול לגרום לאיבוד סיבית אחת ב-14,000 סל"ש, יגרום לאיבוד נתונים גדול ביותר ב-28,800 סל"ש. כדי לפצות על כך כוללים מודמים של 14,000 סל"ש והמודמים המהירים יותר סוג כלשהו של בקרת-שגיאה. ללא בקרת-שגיאה יפורר כל פרץ רעש בקו הטלפון את התקשורת. התפוררות זו מופיעה, בדרך כלל, כתווי "זבל" אקראיים על הצג. אם מתרחש הרעש תוך העברת קובץ, יהיה צורך בשידור חוזר של אותו חלק מהקובץ. מודמים מבַקְרי-שגיאה דואגים הדדית לפתרון בעיה זו ללא התערבות של המשתמש או של תוכנת התקשורת. כאשר קיים רעש או מתרחשת בעיה אחרת במודם מבוקר-שגיאה, כל שרואה המשתמש הוא האטה קצרה או הפסקה בתקשורת.

תקני בקרת-שגיאה עקריים:

- MNP מ-1 עד 4 ו-MNP10 מתארים טכניקות בקרת שגיאה.
- MNP4 נעשה נפוץ מאוד והפך לתקן למודמי 2,400 סל"ש.
- MNP10 הינו פרוטוקול בקרת-שגיאה קשוח מאוד שהינו שימושי בסביבות רועשות, כגון מעברי קשר של טלפון סלולרי.
- V.42 מִפרט המגדיר טכניקה לבקרת-שגיאה עבור מודמים של 1,200 סל"ש ומעלה. V.42 כולל MNP4 כפרוטוקול חלופי. כלומר, מודם V.42 ינסה להשתמש ב-V.42, ואם המודם המשיב אינו תומך ב-V.42, הוא יוחלף ב-MNP4.
- MNP וגם V.42 דואגים לנסיגה (Fallback) אם מספר השגיאות נעשה גבוה מדי. לאחר שמספר שגיאות קבוע מראש מתרחש תוך פרק-זמן זמן מוגדר, יסכימו המודמים ביניהם לרדת למהירות איטית יותר. לעתים מצליח הדבר, לעתים לא. אם איכות קו הטלפון נעשית ירודה, מבזבזים המודמים (ובעקבותיהם המשתמש...) את זמנם לריק על נסיונות הידברות.

תקני דחיסת נתונים

רוב המודמים המהירים כוללים צורה כלשהי של דחיסת נתונים. פרוטוקולים של דחיסת נתונים מצופפים את הנתונים לפני העברתם למודם בקצה האחר של הקו. בצורה זו עולה תפוקת המודם. פעולה זו מתבצעת על-ידי צפייה בגושי נתונים חוזרים ונשנים ושליחתם למודם המרוחק כמילות קוד. כאשר מקבל המודם האחר אחת ממילות הקוד האלה, הוא מרחיב את הקוד חזרה לגוש הנתונים המקורי.



ישנם שני סוגי דחיסה נפוצים:

- V.42bis (CCITT) - פרוטוקול דחיסת נתונים לשימוש הצמוד לפרוטוקול תיקון-שגיאה V.42. פועל טוב במיוחד עם קובצי טקסט ואינו פועל באופן שלילי על קבצים דחוסים מלכתחילה.
- MNP5 - משתמש בשני סוגי אלגוריתמים של דחיסת נתונים כדי להעביר סוגי קבצים מסוימים במהירות כפולה מזו שהיו עוברים בקווי התקשורת באופן רגיל, אם היו משודרים ללא כל פרוטוקול תוכנה או חומרה של דחיסת נתונים. שתי הטכניקות הללו הן Huffman Encoding ו-Run Length Encoding.

שיקולים בבחירת מודם

כשבאים לבחור מודם יש להתחשב כמובן בצרכים ובדרישות מהמודם, ואז ניתן לבחור מתוך ההיצע הקיים את המודם עם התכונות המתאימות ביותר במגבלות המחיר. נספח זה ינסה לעזור במציאת המודם המתאים ביותר לצרכים שהוגדרו על-ידי המשתמש ולתת תמונת מצב על המודמים הנמכרים כיום.

רשימת תכונות עיקריות של מודמים

ברשימה מוצגות תכונות עיקריות המאפיינות מודמים ושיקולי קנייה. הרשימה יכולה לשמש להערכה של מודם ספציפי או להשוואה בין דגמים שונים על סמך הקריטריונים המופיעים בה. לרשימה הוכנסו תכונות ושיקולים רבים על-מנת שכל משתמש יוכל לבחור את אלה הרלוונטיים לגביו ואת סדר העדיפויות המתאים לו.

שיקולי ערך

1. האם מצאת את המחיר הנמוך ביותר עבור מודם זה?
2. האם כלולה איתו התוכנה? ייתכן שלתוכנה לא יהיו כל התכונות להן אתה זקוק, אך מאידך היא תעבוד בתיאום עם המודם.
3. האם כלול מודם זה ברשימה של התקנות המודמים הנתמכת על-ידי התוכנה בה ברצונך להשתמש?

שימושיות המודם

1. האם קיים וסת עוצמה ידני? ניתן לשלוט בעוצמת הרמקול של המודם (אם קיים רמקול) באמצעות פקודות תוכנה, אך וסת עוצמה ידני יכול להיות שימושי יותר.
2. האם קיים שקע טלפון כדי לחבר קו טלפון?
3. האם שקעי הטלפון והקיר מתאימים? אם לא, איזה מתאם יש לרכוש?
4. האם כלל הספק מידע על ההתקנה בתחתית המודם או בגוף המודם? מידע זה עשוי להועיל אם ספר העזר אבד או אם המודם נלקח לנסיעה ללא ספר העזר.
5. האם יכולה היציאה הטורית במודם לפעול ב-57,600 ביט בשנייה? יציאה טורית מהירה זו מאפשרת למודם להשיג את תפוקתו הפוטנציאלית המירבית בעת העברה של קבצים הניתנים לדחיסה. תכונה זו חשובה במיוחד במודמים מסוג V.32bis.
6. האם יכול המודם לזהות קול?



תכונות של בקרת-שגיאה

1. האם כולל המודם MNP4? MNP4 כלול בדרך כלל במודמים עם דחיסת V.42bis ודחיסת MNP5.
2. האם כולל המודם בקרת-שגיאה V.42bis? בקרת-שגיאה V.42bis כלולה בדרך כלל במודמים עם דחיסת V.42.

תכונות של דחיסת נתונים

1. האם כולל המודם V.42bis?
2. האם כולל המודם MNP5? MNP5 כלול בדרך כלל ב-V.42bis.

תכונות אבטחה

1. האם מספק המודם תכונת אבטחה של תשובה חוזרת (Call Back)?
2. האם מספקת האבטחה הגנת סיסמא?

שיקולי שירות ותמיכה

1. האם כולל התיעוד מדור איתור תקלות?
2. האם כולל המוצר מספר חיוג-חינם בָארץ המיועד לתמיכה טכנית?
3. מה כוללת האחריות? האם היא כוללת הן את החלקים והן את העבודה?
4. היכן נמצא מרכז השירות?

מודם פנימי מול מודם חיצוני

מודם פנימי - יתרונות:

1. משתמש במאָרז ובסָפק הכוח של המחשב (לרוב, מחירו נמוך במעט ממודם חיצוני).
2. שימוש בספק הכוח הפנימי של המחשב ללא צורך בספק נפרד.
3. חיסכון במקום ובסבך של כבלים חיצוניים.
4. לא ניתן לטילטול בקלות - אבטחה מפני גניבה ואובדן.

מודם פנימי - חסרונות:

1. חיסרון של מכווני מצב, שמספקים נתונים כמו זיהוי צליל תקשורת (status lights), קבלת נתונים, שידור נתונים ועוד. נתונים אלה יכולים לעזור באיבחון תקלות. עם זאת, ישנן תוכנות שמדמות את לוח המכוונים גם עבור מודם פנימי.
2. תפיסה של חריץ הרחבה במחשב.
3. לא ניתן לטילטול בקלות - משמש למחשב אחד בלבד.
4. ניתן לשימוש במחשבי PC בלבד. במודם חיצוני ניתן להשתמש גם במחשב מקינטוש ובתחנות עבודה.

מהירות ותקנים

תכונה בסיסית ומרכזית של מודם היא המהירות בה הוא פועל. ההחלטה על מהירות המודם היא בעצם ההחלטה המרכזית בתהליך הבחירה.



מודם מהיר - חסרונות:
1. מחיר גבוה.
2. יש מדינות אשר מגבילות, בשיחות מעבר לים, את הסוג, התוצרת והדגם של המודם המותר בשימוש בקווי הטלפון שלהן.
3. חלק מספקי השירותים המקוונים, כמו BBS, או חלק מספקי הגישה גובים מחיר שימוש גבוה יותר עבור מודמים מהירים.
4. תשתית הטלפונים - כבר במהירויות של 28,800 אין ניצול מלא של יכולת המודם, כתוצאה מתשתית קווי הטלפון הקיימת. ניתן להזמין קווים מיוחדים עבור תקשורת מחשבים (כמובן בתמורה לתשלום מתאים).

יתרונות:
1. נוחות שנובעת מעבודה מהירה בהעברת קבצים.
2. חיסכון בזמן שמתורגם לחיסכון בכסף: תשלום עבור שיחות טלפון, תשלום עבור שירותי מידע (שגובים תשלום עבור זמן חיבור). חיסכון זה הוא משמעותי במיוחד אם המודם משמש לשיחות בין-עירונית או לשיחות מעבר לים.

סיכום (נכון ליוני 1997)

במצב העניינים הנוכחי, מודם 28,800 עם תקני הדחיסה הסטנדרטיים יכול עדיין לשמש כפתרון סביר למשתמש הממוצע מבחינת המחיר. למשתמש המעוניין במודם שיהווה פתרון לטווח ארוך, מומלץ יותר להשקיע עוד קצת ולקנות מודם 33,600, אשר הופך אט-אט לסטנדרט בשוק. כיום מוצעים למכירה גם דגמים ראשונים של מודמים במהירות של 56,000. מודמים אלו נמצאים עדיין בפיתוח, אך הבעיה העיקרית הקיימת בשימוש בהם היא מהירות קווי הטלפון. קווי הטלפון הרגילים שמספקות לנו חברות הטלפון אינם מסוגלים לעמוד, נכון להיום, במהירות 56,000 ולפיכך המודמים צפויים להיכשל ביצירת קשר במהירות זו. הפתרון לכך הוא לחכות עד שקווי הטלפון ישופרו או להזמין קווי טלפון מיוחדים לתקשורת נתונים שחברות הטלפון מציעות.

עבודה עם פקודות AT

פקודות AT הן אוסף פקודות המאפשרות למשתמש לשלוט ישירות במודם, למשל לצורך פעולות חיוג, ניתוק ושינוי הגדרות. הפעלת המודם מתבצעת כאמור על-ידי שימוש בתוכנת תקשורת. רוב התוכנות מאפשרות תיפעול של המודם מתוך תפריט או על-ידי פקודות של התוכנה (שהינן, לרוב, ברורות יותר מפקודות AT), כך שהמשתמש לא צריך להכיר את פקודות המודם או להקלידן ישירות.

יחד עם זאת, פעמים רבות תוכנת התקשורת עצמה דורשת ידע בסיסי של המשתמש בפקודות AT, או שידע כזה נדרש כאשר המשתמש מעוניין לבצע פעולה שלא מופיעה בתפריט של תוכנת התקשורת. הכרת הפקודות עוזרת, בין השאר, להבין את דרכי הפעולה הבסיסיות של המודם.

פקודות AT המקוריות הן ערכת פקודות שתוכננו עבור מודמים מסוג Hayes SmartModem, אשר הפכו במרוצת השנים למעין תקן שכל המודמים מתנהגים לפיו. ערכת פקודות זו מכילה, כאמור, פקודות בסיסיות המאפשרות חיוג, ניתוק, שינוי נתוני הפעולה של המודם והצגתם.



מתן פקודות AT למודם מתבצע לרוב מתוך תוכנת התקשורת. ברוב התוכנות קיים מצב הנקרא "מצב מסוף" (Terminal Mode), המאפשר קשר ישיר בין המשתמש למודם. כדי לברר האם התוכנה נמצאת במצב זה והאם המודם קולט את הפקודות, יש לנסות להקליד AT וללחוץ על Enter. אם מתקבלת על המסך תגובה מהמודם בצורת OK או הספרה 0, סימן שניתן לתת פקודות למודם.

מצב מקוון (On-Line) לעומת מצב בלתי מקוון (Off-Line)
לפני שאפשר יהיה לתת פקודה למודם, הוא חייב להיות מוכן לקבלת הפקודה. מצב זה קרוי מצב פקודה (Command State) ובו יפרש המודם כל הקלדה של המשתמש כפקודה. כאשר המודם אינו מחובר דרך קו הטלפון למודם אחר, הוא נמצא במצב פקודה. אם מודם נמצא במצב מקוון (מחובר למודם אחר), כל מה שמוקלד בלוח המקשים יישלח למודם המרוחק. כדי להכניס פקודות למודם יש להעביר אותו למצב פקודה. לשם כך, יש לשלוח למודם רצף תווים מיוחד הנקרא "רצף בריחה" (Escape Sequence). רצף הבריחה עבור מודמים תואמי Hayes הינו שלושה סימני + להם קודמת שנייה של חוסר פעילות. במילים אחרות, יש להפסיק לתקתק למשך שנייה אחת לפחות ואז להדפיס +++. המודם יישאר מקוון (מחובר למודם המרוחק), אך יחזור למצב פקודה. השנייה בה אין פעילות נחוצה, כי בלעדיה יעבור המודם למצב פקודה בכל פעם בה הוא מקבל רצף של +++ המיועד למשלוח למודם המרוחק. ההפסקה בת השנייה מאשרת למודם כי אכן רצף ה-+++ מסמן בקשה לתשומת-לב ואינו מהווה חלק מידעה הנשלחת למודם המרוחק.
מיד לאחר קבלת התגובה OK, יש לתקתק בתוך שנייה פקודת AT כלשהי, אחרת המודם יחזור שוב למצב פעילות וייצא ממצב פקודה. ניתן להבחין ברצף הזה (בצירוף הפקודה ATH שנוספת אחריו בשביל הניתוק) בזמן ביצוע Hangup בתוכנת התקשורת.

מבנה פקודות AT
פרט למקרה אחד מתחילות כל פקודות ה-AT ברצף שתי האותיות AT ומסתיימות בהקלדת Enter. החריג היחיד של כלל זה הינו הפקודה לחזרה על הפקודה האחרונה שבוצעה - A/. הפקודות הפשוטות ביותר משתמשות באות בודדת לאחר AT, לדוגמא - הפקודה ATH מורה למודם לנתק את הטלפון.

פקודות מסוימות דורשות כי לאחר הפקודה יהיה תו נוסף הנקרא "קוד פעולה". קוד הפעולה משנה או מכוון את צורת הפעולה של הפקודה. לדוגמא, הפקודה ATDT מורה למודם לחייג (Dial) באמצעות חיוג צלילים (Tone). לעומתה, הפקודה ATDP מורה למודם לחייג בחיוג מִתקפים (Pulses).

אחרי שניתנת פקודה למודם, הוא משיב בקוד תוצאה. הקוד יכול להיות מילה באנגלית, כמו OK, CONNECT או ERROR, או תשובה מספרית, כגון 1, 0, או 4. פקודת ATV קובעת את סוג קוד התוצאה שיציג המודם - הפקודה ATV0 קובעת תשובה לא מילולית, ואילו ATV1 קובעת תשובה מילולית.

כדי להגדיל את מספר הפקודות מעבר ל-26 הפקודות האפשריות על-ידי האותיות A-Z, הוסיפו יצרני המודמים את הסימנים & ו-% לפני קוד הפעולה. ערכת הפקודות המורחבת אינה אחידה, ולעתים ישנה משמעות שונה לפקודה אצל יצרנים שונים.



ניתן לתת למודם פקודות מרובות בשורת פקודות יחידה, שבתחילתה מופיעות האותיות AT. אורך שורת הפקודות יכול להיות עד 40 תווים, כולל AT. ניתן להשתמש ברווחים להפרדה בין הפקודות, אך אין זה הכרחי.

פקודות AT בסיסיות

להלן יפורטו מספר פקודות AT בסיסיות ונפוצות. הרשימה המלאה של פקודות AT למודם מסוים נמצאת לרוב בחוברת ההסבר הנלווית למודם וניתן לעיין בה כדי להכיר פקודות נוספות.

ATA - פקודה זו מורה למודם להשיב לשיחה נכנסת.

ATD number - פקודה זו מורה למודם להתחבר לקו ולחייג את מספר הטלפון המצוין בפקודה כ-number. ניתן לציין במפורש האם נדרש חיוג צלילים או מִתקפים על-ידי הוספת האות T או P לפקודה בהתאמה. לדוגמא, הפקודה ATDT026584999 תגרום למודם לחייג את המספר של מרכזיית המודמים של סנונית.

ATH - פקודה זו מורה למודם לנתק את קו הטלפון ולהפסיק את ההתקשרות. כאמור, יש צורך להגיע עם המודם למצב פקודה על-ידי הקלדת +++ לפני-כן.

ATLx - הגדרה של עוצמת הרמקול של המודם. ערכים אפשריים ל-x הם 0-3, כאשר0 מנתק את הרמקול ו-3 גורם לעוצמה מירבית.

ATMx - משמשת לניתוק הרמקול במצבים שונים. כאשר x=0 הרמקול מנותק תמיד. כאשר x=1 הרמקול מופעל בזמן החיוג, ומתנתק לאחר יצירת קשר. כאשר x=2 הרמקול מופעל תמיד. כאשר x=3 הרמקול מנותק בזמן החיוג ומופעל עד גילוי צליל תקשורת.

ATZ - פקודה זו משמשת לאִתחול כל משתני הפעולה של המודם למצב ברירת המחדל שלהם. מצב זה מתואר לרוב בחוברת ההסבר של המודם.

עתיד המודם

כיום מתחילות חברות הטלפונים להפעיל מרכזיות טלפונים ספרתיות, דבר שהופך את התרגום לאותות אנאלוגיים למיותר לכאורה. הסיבה לכך שהמודם עדיין נחוץ היא שהקו המקשר בין הטלפון לבין המרכזייה הוא עדיין אנאלוגי והתרגום המתבצע על-ידי המודם נחוץ כדי לאפשר למידע לעבור את הקטע שבין המחשב למרכזייה. כיום יש אפשרות בחלק מהאיזורים בעולם וגם בישראל להתחבר לקווי ISDN ולקבל תקשורת יעילה ומהירה יותר. קווי ISDN, שחברת הטלפונים מחברת לצרכן המזמין אותם, מקשרים בין מכשיר הטלפון לבין המרכזייה ובכך מאפשרים קשר ישיר בין מחשבים שכולו העברה של אותות ספרתיים. ISDN מאפשר שירות ספרתי "מקצה לקצה" ללא צורך במודם "רגיל". במקומו יש צורך במודם ISDN שתפקידו שונה הוא אינו מתרגם את המידע לאותות שמע, אלא מאפשר העברה של המידע על קו ספרתי תוך שימוש בפרוטוקול ISDN. מודמים כאלו מאפשרים כבר כיום להעביר מידע בקצבים של עד 128 KBAUD, יותר מפי 4 מהמודם הרגיל המהיר ביותר.

כבר כיום מחירו של מודם ISDN זהה למחירו של מודם מהיר, וגם מחיר העלות התיפעולית (פעימות מונה) והתקנת הקו כמעט זהים. כך שלא מדובר בעלויות מוגזמות. יש לחזור ולהדגיש כי יש צורך, כמובן, שספק התקשורת יתמוך אף הוא ב-ISDN. ניתן להניח שתוך מספר שנים יחליף ה-ISDN את המודם הרגיל ככלי הסטנדרטי להעברת מידע בקווי טלפון.

למידע נוסף ראו:

1) http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/modems/top.html

2) http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/isdn-faq/top.html

נספח ג'
מהי תוכנת Netscape?

תוכנת Netscape, או בשמה המלא Netscape Navigator, היא תוכנת מִמְשק גרפי (דפדפן) לגישה לרשת האינטרנט, המבוססת על תוכנת Mosaic. התוכנה מפותחת על-ידי חברת Netscape Communication מארה"ב וניתן לעשות בה שימוש חופשי לצרכים לא מסחריים (נכון לשנת 1997).



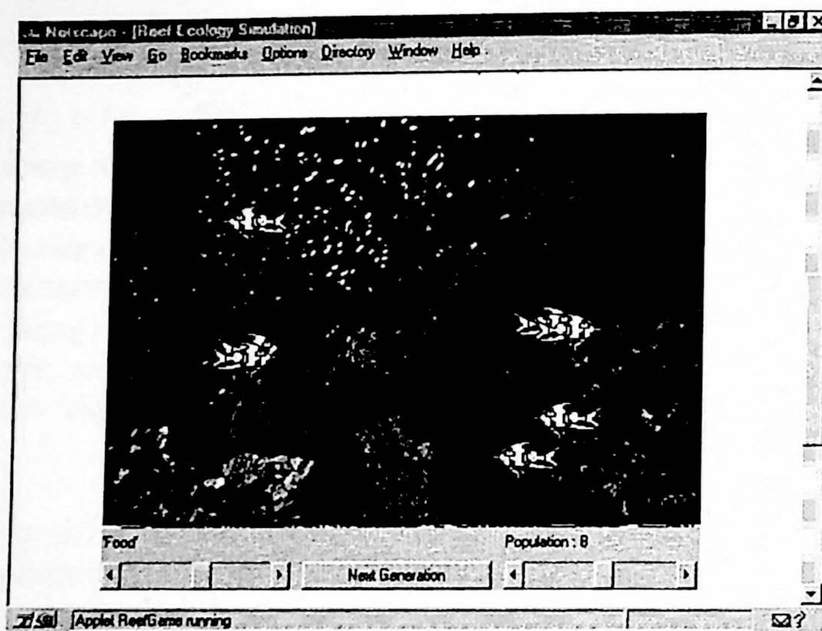
מסך הפתיחה בכניסה לאתר חברת Netscape

התוכנה מאפשרת גישה למאגרי מידע מסוגים שונים ברשת האינטרנט. כמו כן, ניתן לצפות בעזרתה בדפי מידע הכתובים בשפת ה-HTML. התוכנה מפענחת את פקודות ה-HTML ומציגה על המסך דפים גרפיים המשלבים בתוכם טקסט, תמונות, קובצי קול, וידאו, אנימציה ועוד. מה שנראה על המסך מהווה למעשה מצגת מולטימדיה עשירה ומגוונת. בעולם קיימים מיליוני שרתים המספקים דפי מידע ומקושרים אלו לאלו באמצעות קשרי היפרמדיה, אשר מאפשרים לגלוש מדף לדף ברשת בלחיצת כפתור. בנוסף, התוכנה מסוגלת להציג מידע השמור בפורמטים אחרים, כגון PowerPoint, תלת-מימד, יישומי Java ופורמטים ייחודיים של קול ותמונה (באמצעות מנגנון המכונה Plug-In), וכן להתחבר לשרתי מידע מסוג FTP, USENET וכו'. בעזרת התוכנה ניתן גם לשלוח ולקרוא דואר אלקטרוני ולהתחבר אל קבוצות דיון, וכן להעביר קבצים בעזרת פרוטוקול FTP.

התוכנה קיימת בכמה גְרסאות - החל בגְרסא מספר 1.0 ועד הגרסא האחרונה (יוני 1997) מספר 4.0. הנפוצה ביותר כיום היא גרסא 3.0 והתיאור המובא להלן מתאים לה ביותר, למרות שרבים מן הפרטים מתאימים, במידה זו או אחרת של זהות, גם לגרסאות האחרות. התוכנה מתאימה למערכות הפעלה שונות: חלונות 3.11 ו-95, מקינטוש ו-Unix.

להלן יוצגו עקרונות השימוש בתוכנת Netscape. אין הבדל גדול בין השימוש בתוכנה זו לשימוש בתוכנות גרפיות אחרות, ולפיכך גם משתמש העושה שימוש בתוכנת Mosaic מקורית או בתוכנה מקבילה אחרת, כגון Microsoft Explorer, יוכל להיעזר בנאמר כאן.





יישום של Java באתר סנונית, יישומי Java מאפשרים ליצור משחקי סימולציה ויישומים מתקדמים)

כיצד ניתן להשיג את התוכנה ולהתקינה?

כדי להשתמש בתוכנת Netscape יש צורך במחשב שמותקנת בו מערכת הפעלה גרפית, כגון "חלונות", ונדרש מחשב מהיר מספיק כדי לטפל בתוכנות גרפיות. בנוסף, על המחשב להיות מחובר לרשת האינטרנט בחיבור SLIP/PPP או בחיבור רשת ישיר (ראה פרק 3).

את התוכנה ניתן להוריד משרת FTP של חברת Netscape (ראו מידע בכתובת http://home.netscape.com/) או משרתי ה-Mirror ברחבי העולם. יש להקפיד להוריד את הגרסא המתאימה למערכת ההפעלה שברשותכם. ניתן להשיג תוכנה זאת גם משרת FTP של סנונית בכתובת /ftp://ftp.snunit.k12.il.

כדי להתקין את התוכנה יש ליצור מחיצה חדשה. ניתן לקרוא לה c:\netscape, אך אין זה הכרחי. יש לפתוח את הקובץ שבו מופצת התוכנה (זהו קובץ דחוס הנפתח מעצמו, ולכן כל שנדרש הוא להריץ את הקובץ ואין צורך בתוכנה נוספת). לאחר שפעולת הפתיחה הסתיימה, יש להריץ את תוכנת חלונות, להפעיל את הקובץ setup.exe ולעקוב אחר הוראות ההתקנה הפשוטות. בסוף תהליך ההתקנה תוכלו להפעיל את התוכנה ולהתחיל לגלוש, אם המחשב מחובר לרשת.

השימוש בתוכנה

השימוש בתוכנת Netscape קל ופשוט. מִמְשק המשתמש דומה לכל תוכנת חלונות אחרת ומבוסס על בחירת פריטים על המסך באמצעות העכבר.



בעת הפעלת התוכנה נוכל לראות כי המסך מחולק למספר חלקים:



חלון תוכנת Netscape

1. חלון העבודה - חלון זה תופס את מירב שטחו של המסך ובו יוצגו דפי המידע שאותם נטען. בחירת הפריט הרצוי תיעשה על-ידי סימונו באמצעות העכבר ולחיצה על הכפתור השמאלי.

2. Title Bar - שורה זו מופיעה בחלקו העליון של המסך והיא מציגה את כותרת הדף בו אנו צופים.

3. שורת תפריטים - כולל מספר תפריטים, להלן תיאור קצר של תפריטים אלו:
File - תפריט זה מאפשר פתיחת URL, גישה לקבצים מקומיים, שמירת דפי מידע שהובאו והדפסתם וכן יציאה מהתוכנה.

Edit - תפריט זה מאפשר פעולות גזירה והעתקה של קטעים מדף המידע המוצג וכן חיפוש מילים בדף מידע זה.

View - תפריט זה מאפשר טעינה חוזרת של דפי מידע, למשל כאשר הטעינה הופסקה קודם לכן, טעינת תמונות, אם הן אינן נטענות אוטומטית, והצגת דף המידע בצורתו הגולמית כקוד HTML.

Go - תפריט זה מאפשר תנועה קדימה ואחורה בין דפי מידע שנטענו, בחירת דף מידע שנטען מתוך רשימה, הפסקת טעינה של דף מידע (זהה לשימוש באייקון stop) וטעינה של דף המידע המוגדר כ-Home על-ידי המשתמש.

Bookmark - תפריט זה מאפשר ניהול רשימה אישית של URL שבהם כבר ביקר המשתמש

בעבר. ניתן להוסיף את ה-URL הנוכחי לרשימה, לערוך את הרשימה ולבחור פריט מתוך הרשימה ועל-ידי כך להגיע אליו מיידית (ללא צורך בהקלדת URL).

Options - תפריט זה מאפשר קביעה של משתני פעולה שונים של התוכנה ובחירה באפשרויות שונות של תצוגה על המסך. לדוגמא, הוא מאפשר להחליט האם תמונות נטענות אוטומטית. משתני הפעולה של התוכנה נקבעים על-ידי מספר תפריטים תחת הפריט Preference וכוללים מספר רב של משתנים, כגון: הגופנים שבהם משתמשת התוכנה, כתובת הדואר של המשתמש, כתובת שרת קבוצות הדיון, קביעת יישומי עזר (למשל לצורך הצגת סרטוני Mpeg) ועוד. בנוסף, ניתן לקבוע הגדרות לגבי הופעת שורות כפתורים ותפריטים שונים על המסך. דבר זה מאפשר לווסת את רמת נגישותם של תפריטים על המסך ואת גודל המקום שנשאר לצורך הצגת דף המידע עצמו. על מספר הגדרות שימושיות יובא פירוט בהמשך.

Directory - תפריט זה מכיל מספר פריטים המאפשרים גישה ישירה לדפי מידע הנמצאים בחברת Netscape. מטרת פריטים אלה היא לרכז מידע שימושי למשתמשים ברשת בכלל ולמשתמשי Netscape בפרט. לדוגמא, הפריט Whats cool מכיל רשימה של אתרים מעניינים במיוחד (לפי דעתם של יוצרי דף המידע).

Window - מאפשר מעבר בין חלקי התוכנה השונים, כגון: הדפדפן, תוכנת הדואר, תוכנת קבוצות הדיון, חלון ה-Bookmarks וחלון ההיסטוריה של דפי המידע בהם ביקרנו בעבר.

Help - דפי מידע לשימוש בתוכנה. בניגוד לעזרה בתוכנת חלונות, דפי מידע אלו אינם נמצאים בדיסק של המשתמש, אלא בחברת Netscape. כדי להביא את דף המידע המבוקש ולהציגו יש לפנות דרך הרשת. היתרון בשיטה זו הוא שדפי המידע עצמם יכולים להיות מעודכנים ללא צורך בעידכון של התוכנה. אופציה נוספת היא צפייה ב-Plug-ins המותקנים במערכת.

4. Tool Bar - כאן מצויים כפתורים מאויירים המאפשרים ביצוע מהיר של מספר פעולות ניווט בסיסיות. באמצעות לחיצה על כפתורים אלו ניתן לחזור לדף המידע הקודם בו היינו (BACK), להתקדם לדף מידע הבא (FORWARD), לחזור לדף הבית שלנו (BACK), לטעון מחדש את הדף בו אנו צופים (RELOAD), לבקש כתובת URL חדשה (OPEN), להדפיס (PRINT), לחפש מילת מפתח בדף (FIND) או להפסיק את טעינת הדף הנוכחי (STOP).

5. Location - מציין את כתובת ה-URL המדויקת של הדף בו אנו צופים.

6. Status Bar - שורה זו מופיעה בתחתיתו של המסך ומציגה את מצב העבודה של הדפדפן. כלומר, מידע לגבי מצב העברת דף המידע המבוקש ועוד. בנוסף, בחלקו השמאלי התחתון של המסך מופיע אייקון של מפתח שבור לשניים. המשמעות של סימן זה היא שהעברת המידע אינה מאובטחת ושניתן לצותת למידע. במצב כזה מומלץ שלא להעביר מידע חשוב, כמו מספר כרטיס אשראי.
אם השרת שאליו מתחבר המשתמש תומך בהעברה מאובטחת של מידע (השרתים של חברת Netscape תומכים בכך), יופיע ציור של מפתח שלם. במצב זה התקשורת מוצפנת ומאובטחת וסביר שלא ניתן לפענח את המידע המועבר, ולכן ניתן להעביר כל מידע ללא חשש. בנוסף, בצד ימין ניתן לראות שני כפתורים המאפשרים הפעלה מהירה של תוכנת הדואר.



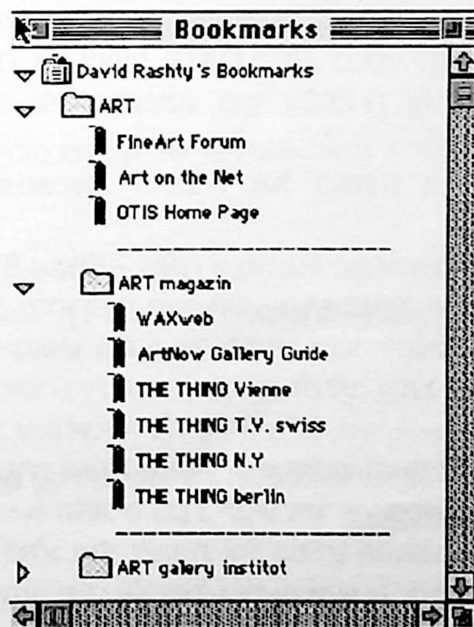
עם הפעלת תוכנת Netscape תפנה התוכנה אוטומטית לשרת המוגדר על-ידי המשתמש כדף הבית. דף זה ייטָען באופן אוטומטי עם הפעלת התוכנה וכן בעת לחיצה על הכפתור HOME. בזמן העברת הנתונים (דף מידע, קובץ או הודעה בקבוצת דיון), תופיע אנימציה של האות N וכוכבים נופלים, ומצב ההעברה יצוין בתחתית המסך. ה-URL של דף המידע המוצג יופיע בחלון בחלק העליון של המסך. אם מועבר דף מידע הניתן להצגה על המסך, הרי שלאחר שהועבר חלק ממנו, תציג התוכנה חלק זה על המסך בשעה שההעברה נמשכת. כדי להפסיק את העברת הנתונים ניתן להשתמש באייקון שעליו מופיע סימן של תמרור עצור.

קישוריות

הקישורים בדף מידע יצוינו בצבע שונה מאשר שאר המלל ויהיו מודגשים בקו תחתי. לחיצה על המילים המודגשות תטען את הדף המקושר. יש לזכור שקישורים אינם חייבים להיות מלל ופעמים רבות אובייקט הקישור יהיה תמונה. לעתים, בתמונה מסוימת יהיו קישורים למספר מקומות, כך שלחיצה על איזור ייחודי בתמונה תקשר לקישור ייחודי. צורה זו קרויה Image Map. כדי לנווט בין דפים שביקרנו בהם ניתן להשתמש בכפתורי הניווט הפשוטים הנמצאים בחלקו העליון של המסך.

הוספת אתרים לרשימת Bookmarks

כלי שימושי הוא הסימנייה - Bookmarks. בעזרתה נוכל ליצור לעצמנו רשימה אישית של אתרים בהם אנו מרבים לבקר או כאלה החביבים עלינו. בדרך זו נוכל להגיע אליהם במהירות וללא צורך להקליד את הכתובת בכל פעם מחדש. כאשר אנו מצויים בדף אותו אנו רוצים להוסיף לרשימת ה-Bookmarks, כל שעלינו לעשות הוא לבחור מהתפריט Bookmarks שבראש המסך את האפשרות Add Bookmark (או ללחוץ על צירוף המקשים Ctrl-D) וכתובת האתר תתווסף. כדי לראות את רשימת האתרים יש לבחור בתפריט Bookmarks ושָם היא תופיע. כדי לטעון דף מסוים יש להקיש על שמו. אפשרויות עריכה מתקדמות יותר של רשימת האתרים (כמו מחיצות ותיקיות) ניתן לבצע באמצעות בחירת האפשרות Bookmarks מתפריט Windows.



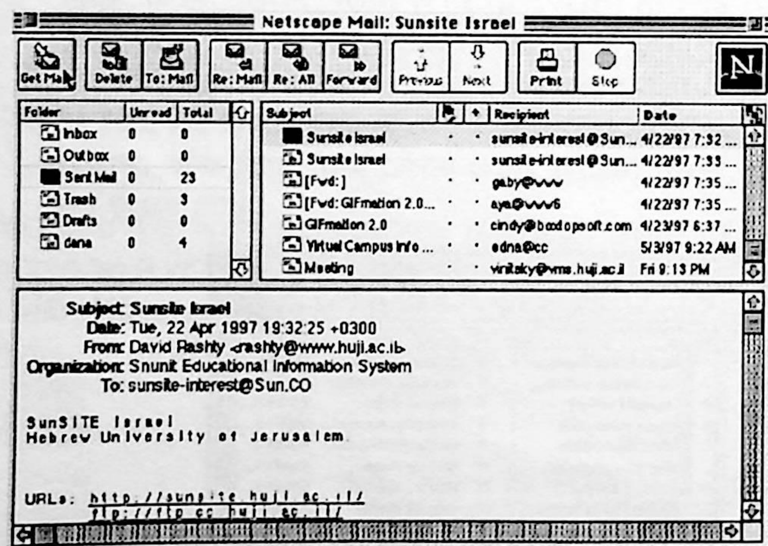
חלון הסימנייה של Netscape



השימוש בתוכנת הדואר האלקטרוני

בנוסף לדפדפן (Browser), מכילה תוכנת Netscape תוכנה המאפשרת שליחה וקבלה של דואר אלקטרוני (E-mail). כדי להפעילה יש ללחוץ על הכפתור בצורת מעטפה הנמצא בצדו הימני התחתון של המסך. דרך שנייה היא לבחור מתוך התפריט Window את Netscape Mail. השימוש בתוכנה פשוט למדי ולהלן יובאו עיקרי הדברים. תוכנה זו מאפשרת קריאת דואר אלקטרוני בעברית, אך אינה מאפשרת כתיבה בעברית.

בעת השימוש הראשון בתוכנה, יש לבצע מספר הגדרות חשובות שיאפשרו שליחה וקבלה של מכתבים. כדי להגיע לתפריט ההגדרות יש לבחור את האפשרות Mail and News Prefernces מתוך התפריט Options. כאן ניתן למצוא מספר הגדרות לגבי תוכנת הדואר וקבוצות הדיון. ראשית, יש להגדיר את זהותנו וכתובתנו האלקטרונית בסעיף Identity. כאן יש למלא את שמנו, כתובתנו, כתובת למשלוח דואר חוזר וכו'. פרטים אלו יופיעו מעתה בראשו של כל מכתב שנשלח. בנוסף ניתן להגדיר קובץ חתימה (Signature File), שיצורף באופן אוטומטי בתחתיתו של כל מכתב. בקובץ זה נהוג לציין את שמנו, כתובתנו, מספר הטלפון וכל פרט אחר שנרצה שיופיע בכל מכתב. כעת, יש להגדיר את כתובות השרתים שדרכם נשלח את הדואר ושבהם מתקבל הדואר שלנו. יש להגדיר שרת SMTP, שהוא המחשב דרכו נשלח את הדואר שלנו. בדרך כלל, זהו המחשב עליו מצויה כתובת הדואר האלקטרוני (למשתמשי סנונית הכתובת היא pop.snunit.k12.il). כדי לקבל דואר יש צורך להשתמש בפרוטוקול תקשורת מיוחד הנקרא pop לשם כך, יש להגדיר את השרת בו אנו מקבלים את הדואר שלנו (לדוגמא, אם כתובתי myname@myserver.ac.il, הרי ששרת ה-POP שאגדיר הוא myserver.ac.il ושם המשתמש myname). עבור משתמשי סנונית יש להגדיר את השרת כ-pop.snunit.k12.il ואת שם המשתמש username%mail.snunit.k12.il. בנוסף, ניתן לבצע הגדרות שונות לגבי עיצוב המכתב, שימוש בסיסמאות ועוד (ראו מידע נוסף בפרק 4).



חלון תוכנת הדואר של Netscape

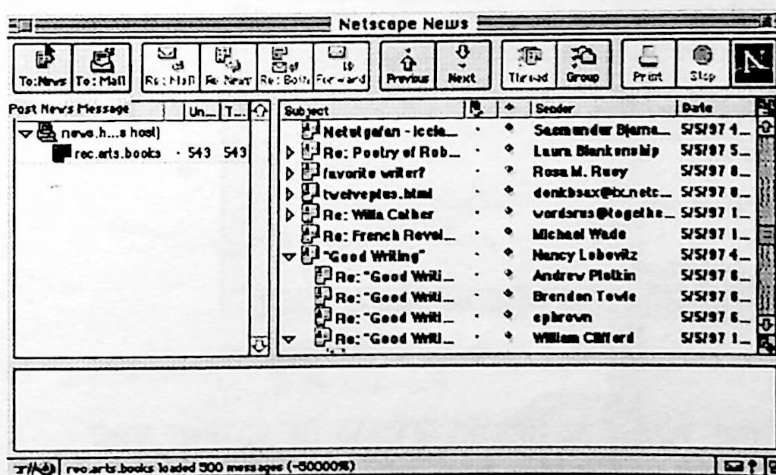
לאחר שהגדרנו את ההגדרות החיוניות שצוינו לעיל, ניתן להשתמש בתוכנה. כדי לבדוק אם קיבלנו דואר יש ללחוץ על הכפתור Get Mail. אז יבקש המחשב את סיסמת החשבון שלכם,



יבדוק את התיבה ויביא את המכתבים שיוצגו בחלון המרכזי. לחיצה על כל אחד מהמכתבים תציג אותו בחלון התחתון. ניתן לבצע מספר פעולות על המכתבים, כגון: למחוק אותם, לשלוח אותם לנמען נוסף (Forward) או לענות עליהם (Reply), וזאת באמצעות שימוש בכפתורים המאצירים. כדי לכתוב מכתב חדש ניתן ללחוץ על הכפתור To:Mail, ואז ייפָּתח חלון כתיבת המכתב, אשר בו יש לציין את כתובת הנמען, העתקים (CC) ונושא המכתב. ניתן גם לצרף קבצים על-ידי שימוש באפשרות Attachment. כעת, ניתן להקליד את המכתב בחלון המרכזי ולשולחו על-ידי לחיצה על הכפתור Send. אפשרויות מתקדמות מאפשרות ניהול ספר כתובות על-ידי לחיצה על הכפתור Address.

השימוש בתוכנת קבוצות הדיון - News

לתוכנת ה-Netscape אפשרות צפייה והשתתפות פעילה בדיוני קבוצות הדיון (News Groups) המצויות ברשת. ברשת קיימות אלפי קבוצות כאלו בנושאים שונים, המאפשרות דיונים שונים. כדי להשתמש באפשרות זו יש להגדיר לתוכנה News Server, שהוא השרת שעליו מנוהל הדיון והמקושר עם שרתים שכמותו ברחבי העולם, אשר מעדכנים אלו את אלו באופן מתמיד. ההגדרה נעשית על-ידי בחירה באפשרות Mail and News Prefernces מהתפריט Options. יש לבחור בסעיף Servers ולהגדיר בחלון News Server את כתובת השרת (לדוגמא, עבור משתמשי סנונית והאוניברסיטה העברית - news.huji.ac.il). כעת, ניתן להשתמש בתוכנה המופעלת על-ידי בחירת הפריט Netscape News מתוך התפריט Window. בעת ההפעלה ייפָּתח חלון חדש של התוכנה. לתוכנה אפשרויות ניווט וצפייה רבות ולא נוכל לפרט את כולן. כעקרון, בחלון השמאלי העליון תופיע רשימת קבוצות הדיון, כאשר ניתן לצפות ברשימה המלאה, ברשימת קבוצות חדשות וכן ברשימת קבוצות אליהן אנו רשומים, וזאת על-ידי בחירה בסעיף המתאים מתוך החלון Options. בחלון הימני העליון תופיע רשימת המכתבים הנמצאים בקבוצה המסומנת. כדי לצפות במכתב מסוים יש ללחוץ עליו והוא יופיע בחלון התחתון. ניתן לבצע, בדומה לתוכנת הדואר, מספר פעולות: לענות על מכתב לקבוצת הדיון או למחבר עצמו, לשלוח את המכתב לנמען מסוים, להדפיס ועוד. בראש המכתב יופיעו קישורים לקבוצות נוספות אליהן הוא נשלח. ניתן להשתמש באפשרות זו כדי לנווט לקבוצות בעלות נושאים דומים. כדי ליצור מכתב חדש יש לסמן את קבוצת הדיון הרצויה וללחוץ על הכפתור To:News. כעת, ייפָּתח חלון כתיבת המכתב, שהוא דומה לחלון כתיבת מכתב בתוכנת הדואר, אך במקום הכתובת יש לציין את שם קבוצת הדיון.



חלון תוכנת קבוצות הדיון של Netscape



שרת PROXY

חלק מספקי החיבור לרשת האינטרנט דורשים שהמשתמשים יגדירו שרת PROXY בתוכנת NETSCAPE. שרת זה חוסך בנפח התעבורה בקו הבינלאומי על ידי כך שהוא מאחסן את הדפים הפופולריים ביותר שנטענו על ידי המשתמשים בדיסק גדול הנמצא אצל ספק השרות. בדרך זו משתמש שמבקש לטעון את אתר החדשות של חברת CNN אינו נדרש לחכות עד שהדף יעבור דרך הקו הבינלאומי אלא הדף מגיע ישר משרת ה-PROXY הנמצא אצל ספק השרות. למשתמשי סנונית הגדרת שרת PROXY נעשת על-ידי כניסה לתפריט "Options", בחירה בפריט "...Network Preferences" ובסעיף "Proxies". יש לבחור את החלון "Manual Proxy Configuration" ובחלון לרשום כתובת של שרת PROXY כדוגמת proxy.huji.ac.il port 8080.

Network:Proxies:Manual

You may configure a proxy and port number for many of the Internet protocols that Netscape supports.

FTP Proxy: [ ] Port: [ ]
Gopher Proxy: [ ] Port: [ ]
HTTP Proxy: [proxy.huji.ac.il] Port: [8080]
Security Proxy: [ ] Port: [ ]
WAIS Proxy: [ ] Port: [ ]

You may provide a list of domains that Netscape should access directly, rather than via the proxy:

No Proxy On: [il]

You can also place a 'socks.conf' file inside 'Netscape ƒ' for additional socks options.

SOCKS Host: [ ] Port: [ ]

Cancel OK

הגדרת הפרמטרים הנדרשים לאפיון שרת ה-proxy בתוכנת Netscape

כיצד להגדיר את דף הבית?

דף הבית הוא דף שנטָען עם הפעלת התוכנה. מומלץ לבחור בדף שממנו ניתן לגלוש ברשת לכיוונים שונים או דף שימושי במיוחד. כדי להגדיר את דף הבית יש לבחור מתוך התפריט Options את הסעיף ...General Preferences. כעת, בסעיף Appearance, בחלון Browser starts with, יש למלא את כתובת ה-URL של הדף בו נבחר לשמש כדף הבית.

כיצד ניתן לצפות בעברית בתוכנת ה-Netscape?

התוכנה הבסיסית שברשותכם אינה מסוגלת להציג עברית. לרוב, כאשר תנסו להציג דף מידע עברי הוא יופיע בכיוון הפוך. כדי להציג עברית יש צורך להתקין במחשב ובתוכנה גופנים (Fonts) עבריים. את הגופנים יש להוריד מהרשת או מחבילת התוכנות של מערכת סנונית. הוראות מדויקות להתקנה של עברית וכן את הגופנים עצמם ניתן למצוא בכתובת



http://www.snunit.k12.il/heb.html. לאחר הורדת הגופנים והתקנתם במחשב, יש להגדירם בתוכנת ה-Netscape. כדי לעשות זאת בחרו בתפריט Options את האפשרות General Preferences... כעת, בחלון Fonts לחצו על הכפתור Choose Font ובחרו בגופן העברי שהתקנתם. חיזרו על פעולה זו גם בסעיף ה-Fixed Fonts. כעת תוכלו לצפות הן בעברית והן באנגלית.

תוספות למערכת (Plug-In)

Netscape מאפשרת לנו לצפות בדפי HTML המכילים מלל ותמונות. כדי להפוך את חוויית המולטימדיה למלאה יש צורך בתוספים לתוכנה (Plug-In), אשר מרחיבים את יכולתה ומאפשרים לנו לצפות בסרטי וידאו ובאנימציות, וליהנות מקול ומשידור חי ברשת. תוספים אלו הם רבים ומגאנים ומסופקים לרוב כתוכנות חופשיות (Freeware) או תמורת תשלום מועט (Shareware) על-ידי חברות שונות. כאשר תגיעו לדף המכיל מידע הדורש צפייה באמצעות תוסף מיוחד, תופיע הודעה שתציין את שם התוסף ותשאל מה לעשות. התוכנה תאפשר לכם ללחוץ על כפתור שיפנה אתכם לאתר של חברת Netscape, בו מופיעות הכתובות מהן ניתן להוריד את ה--Plug-In, במידה שהוא קיים ומתאים למערכת ההפעלה שברשותכם. יש לעקוב אחר הקישורים, להוריד את התוכנה ולהתקינה על-פי ההוראות המצורפות. כעת, תוכלו להנות ממגוון אמצעי המולטימדיה שמציע הדף. Plug-In נפוץ הוא ה-Quick Time Movie, המאפשר צפייה בסרטים בפורמט של Quick Time, שהוא הפורמט הנפוץ ברשת לסרטים. תוסף זה מופץ כחלק מתוכנת ה-Netscape. כדי לצפות ברשימת התוספים המותקנים במחשב יש לבחור את האפשרות About Plug-ins מהתפריט Help.

נספח ד'
מילון מונחים

המונחים שבמילון זה הם מונחים נפוצים ביותר ברשת האינטרנט. יש ביניהם מונחים טכניים, שמות של ארגונים ותוכנות ברשת האינטרנט, מושגים הקשורים לתרבות רשת האינטרנט וקיצורים שמשתמשים בהם לעתים קרובות ברשת. בדומה לדברים רבים בעולם התקשורת האלקטרונית, גם מונחים אלו מתחדשים חדשות לבקרים, ולפיכך גם מילון מונחים מעין זה נותר מעודכן רק לזמן קצר לאחר כתיבתו (יוני 1997, במקרה זה). עם זאת, משתמש המתחיל את דרכו בשיטוט ברשת האינטרנט, נתקל פעמים רבות במונחים שאינם מוכרים לו, בעוד שלמשתמשים ותיקים יותר הם ברורים ומובנים מאליהם. במקרים כאלו, יכול מילון של מונחים נפוצים להיות לעזר רב.

איל"א ראשי התיבות של "איגוד ישראלי לעיבוד אינפורמציה". זהו איגוד ללא כוונת רווח שמאגד את בתי התוכנה והמשתמשים ופועל בנושאי מִחשוב רבים בארץ. במסגרת פעילותו מתקיימות הרצאות רבות בנושא רשת האינטרנט, וכן כנס שנתי ששמו כנס איל"א.

אילן רשת האינטרנט של האוניברסיטאות בישראל. הרשת מקשרת את האוניברסיטאות ביניהן בקו מהיר ומשם לעולם בשני קווים (אחד ימי לאירופה ואחד לוויני לארה"ב). ראו מידע נוסף בכתובת /http://www.ac.il.

אספן מינוח עברי לתוכנה המשוטטת ברשת ואוספת מידע (Crawler). לאחר איסוף המידע, התוכנה בונה אינדקס עליו מבצע המשתמש חיפוש. ראו דוגמא בכתובת http://www.altavista.com.

אתר ראי (Mirror Site) אתר מידע המהווה העתק מושלם של אתר אחר. לרוב נעשה שימוש באתרי ראי על-מנת לחסוך את הצורך להתחבר לאתרים מבוקשים ועמוסים הנמצאים מעברו השני של הקו הלווייני.

בזקנט רשת פנימית הפועלת בפרוטוקולים של רשת האינטרנט ומאפשרת גישה לספקי שירות בתוך ישראל. ניתן להתחבר מרשת זו גם לרשת האינטרנט (תמורת תשלום מיוחד) וגם למערכת המידע סנונית (ללא תשלום נוסף). הגישה לרשת בזקנט נעשית על-ידי חיוג 135 מכל טלפון ללא צורך להיות מנוי. למידע נוסף ראו http://www.144.bezek.com/bzqnet/help.html.

גופן התרגום העברי למילה הלועזית Font. הגופן מאפשר לנו לצפות בדפי מידע במחשב ולהציג אותם על המסך. קיימים עשׂרות גופנים בשפה העברית ואלפים בלועזית. על-מנת לצפות בעברית ברשת האינטרנט יש להצטייד בגופן מיוחד, אשר ניתן



להורידו מאתר סנונית בכתובת ftp://ftp.snunit.k12.il/pub/fonts.

דחיסה דרך להקטנת נפח הזכרון שדורש מידע המאוחסן בקובץ. שיטות שונות של דחיסה מאפשרות הקטנת גודלן של תמונות וקבצים המועברים באמצעות מודם. באמצעות דחיסת מידע ניתן להגיע לחיסכון רב בכמות המידע המועבר בקווי התקשורת. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/compression-faq/top.html.

דף הבית מינוח עברי למונח הלועזי Home Page. הכוונה היא לדף הראשי של מערכת מידע או לדף אישי של משתמש.

דפדפן מינוח עברי לתוכנת הלקוח Browser המאפשרת גישה למאגרי מידע ברחבי הרשת. לדוגמא, תוכנת Netscape Navigator או תוכנת Microsoft Explorer.

היפרטקסט מינוח המתאר דפי מידע, אשר מילים מתוכם מצביעות לדפי מידע אחרים. בדרך זו ניתן ליצור קשר לוגי ותוכני בין דפי מידע. מערכות מידע מסוג WWW מאפשרות קישורי היפרטקסט בין דפי מידע.

היפרמדיה שילוב של היפרטקסט עם מולטימדיה. דפי מידע אשר הקישוריות ביניהן היא לא רק בין מילים אלא גם בין תמונות, קובצי קול וידאו. מערכות מידע מסוג WWW מאפשרות גם קישורי היפרמדיה בין דפי המידע.

זומביט תוכנית טלוויזיה ישראלית המשודרת מִדי שבוע ועוסקת בנושאי חידושים במחשבים, משחקי מחשב ורשת האינטרנט. לתוכנית אתר בכתובת http://www.netvision.net.il/~zombit.

זכויות יוצרים נושא המעסיק משתמשים רבים ברשת האינטרנט. קיימים ברשת דיונים רבים בנושא. מידע עדכני ניתן למצוא בכתובת http://www.patents.com/copyrigh.sht וכן בכתובת http://www.itpolicy.gov.il/.

(תוכנת) לקוח תוכנת מחשב המשמשת לקבלת שירות או מידע ממערכת אחרת (שרת) ומציגה אותו למשתמש (ראו דפדפן).

מודם התקן חומרה במחשב, המאפשר למחשב לנצל קווי טלפון כדי להתקשר עם מחשב אחר ולהעביר מידע. לכל מודם מהירות עבודה מקסימלית נתונה הנמדדת ביחידות של ביטים לשנייה (לדוגמא, מודם 28,800). מהירות העבודה האמיתית של המודם נקבעת על-פי מהירות העברת המידע בין שני המחשבים. קיימים מודמים חיצוניים למחשב ומודמים המורכבים ככרטיס פנימי. למידע נוסף ראו נספח ב' בספר זה או מידע ברשת בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/modems/top.html.

מחב"א ראשי התיבות של "מרכז החישובים הבין אוניברסיטאי", האחראי לצרכי המִחשוב



של האוניברסיטאות בישראל. גוף זה אחראי גם על רשת אילן. ראו מידע בכתובת http://www.tau.ac.il/israel-faq/q1.html

ממשל זמין (On-Line Government)
תפיסת רשת האינטרנט כבסיס לקשר בין הציבור לבין גופי השלטון, ובין גופי השלטון עצמם. הקשר באמצעות רשת האינטרנט מאפשרת לציבור לקבל את המידע הדרוש לו, על מנת לממש את חופש הבחירה שהוא מיסודותיה של הדמוקרטיה. (ראו אתר בכתובת /http://www.itpolicy.gov.il).

מִמְשק (Interface)
כינוי למסך התוכנה ולפעולות המוצעות על-ידי מסך זה למשתמש.

מערכת שרת-לקוח
מערכת הפועלת תוך שיתוף-פעולה בין שתי תוכנות. תוכנת הלקוח שולחת בקשה לתוכנת השרת, תוכנת השרת מבצעת את הפעולה המבוקשת ומעבירה את התוצאות לתוכנת הלקוח, ותוכנת הלקוח מציגה את התוצאה למשתמש.

נתב (Router)
רכיב חומרה המעביר מידע ברשת האינטרנט ומכוון אותו ליעדו.

סוכן (Agent)
תוכנת לקוח המבצעת פעולות ברשת בצורה עצמאית. סוכנים יהיו נפוצים יותר ויותר בעשור הקרוב ויאפשרו לנו לאסוף מידע מהרשת ללא צורך לשבת מול המסך ולחכות. לדוגמא, הם יאפשרו למצוא את המחיר הנמוך ביותר לתקליטור החדש של החיפושיות בין כל חנויות המוזיקה ברשת. למידע נוסף ראו http://www.cs.cmu.edu/Groups/AI/html/faqs/ai/ai_general/top.html וגם /http://agents.www.media.mit.edu/groups/agents.

סמיילי
סימנים המשמשים להבעה של מצב-רוח או טון דיבור בעת תקשורת באמצעות מחשב. כדי לראות את הסמיילי יש להטות את הראש שמאלה ב-90 מעלות. סימנים אלו מכונים גם Emoticons, וקיימים ברשת האינטרנט קובצי מילון ארוכים לאוצר הסימנים הזה. בין הסימנים הנפוצים - קריצה: (-; , עצב:)-:, צחוק: D-: או <-:. (ראו http://wwws.enterprise.net/fortknox/emoticon/smiley.html)

סנונית
מערכת מידע ייעודית לחינוך ולהוראה ברשת האינטרנט. חלק ממערכת המידע מסוג WWW שבאוניברסיטה העברית בירושלים. ראו אתר בכתובת http://www.snunit.k12.il.

קבוצות דיון (UseNet)
קבוצות המקיימות דיונים באמצעות פרסום הודעות בשרתים המיועדים לכך. הדיונים מתקיימים בין משתמשים שונים מכל העולם שיש להם עניין משותף בתחום כלשהו. קיימות אלפי קבוצות דיון שונות העוסקות במגוון עצום של תחומי עניין. ניתן לקבל את רשימת הקבוצות על-ידי בקשת הכתובת *:news בתוכנת Netscape.
ראו גם רשימת קבוצות דיון בכתובת
http://home.netscape.com/escapes/search/usenet.html
וכן בכתובת http://liszt.com.

קו נל"ן
(נקודה לנקודה) קו ייעודי לתקשורת מחשבים המחבר מחשב או רשת מחשבים



מקומית (LAN) לצומת הקרוב ברשת האינטרנט.

רשימות תפוצה

קבוצות לדיון בתחומי עניין רבים בין משתמשים ברחבי העולם. לעומת קבוצות הדיון, רשימות התפוצה אינן מנוהלות באמצעות שרת אלא דרך תיבת הדואר האלקטרוני של המשתמש, כך שכל המנויים של רשימת תפוצה מקבלים בדואר אלקטרוני את כל המכתבים הנשלחים לאותה רשימה. פעולות הרישום וההפצה ופעולות אחרות מתבצעות על-ידי תוכנת רובוט המיועדת למטרה זו, למשל: listproc, mailbase, majordomo, listserv ועוד. לרשימות תפוצה רבות יש מְנַהל אחראי (moderator), שממדר את המידע המועבר בקבוצה.

(תוכנת) שרת

תוכנה שתפקידה לספק שירותים למשתמש על-ידי מענה לבקשות המועברות דרך תוכנת לקוח. קיימים שרתים מסוגים שונים: שרתי קבצים, שרתי חיפוש, שרתי דואר, שרתי מידע ועוד.

תִקשוב

תקשורת מחשבים - מינוח הכולל את הטכנולוגיה המאפשרת תקשורת בין מחשבים ואליהם (באמצעות מודמים, למשל).

ANSI
(American National Standards Institute's)

ארגון בארה"ב האחראי לקביעת תקנים בתחומים רבים, לרבות תקנים בנושאי מחשבים ותקשורת. תקנים אלו נקראים תקני ANSI. ראו אתר בכתובת http://www.ansi.org.

Archie

שרת חיפוש המיועד למציאת קבצים באתרי FTP אנונימיים. תוצאת החיפוש מציינת, בדרך כלל, מספר רב של מאגרים המאפשרים העתקת קבצים באמצעות FTP אנונימי ואת הספריות שבהן נמצא הקובץ המבוקש באותם המאגרים. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.nexor.co.uk/public/archie/servers.htm.

ARPANET
(Advanced Research Projects Agency Network)

רשת מחשבים חלוצית שהוקמה על-ידי מוסדות המחקר של משרד ההגנה האמריקאי בשנת 1969 והיוותה את הבסיס העיקרי לפיתוחה של רשת האינטרנט. ראו אתר בכתובת http://www.arpa.mil/

ASCII
(American Standard Code for Information Interchange)

שיטת הקידוד המקובלת לצורך הצגת אותיות, ספרות וסימנים במחשב.

Backbone

עמוד השִדרה של הרשת - קבוצת מחשבים המחוברים ביניהם בחיבור מהיר מאוד. כל הרשתות המחוברות לרשת האינטרנט מתחברות בדרך כלשהי ל-Backbone.

BAUD

יחידות המידה לציון מהירות העבודה של מודם. Baud אחד שווה למהירות העברה של סיבית (ביט) אחת בשנייה.

BBS
(Bulletin Board Service)

מערכת מידע על מחשב מקומי (בדרך כלל), המספקת שירותי מודעות ומאגרי קבצים. בדרך כלל מדובר במערכות המופעלות על-ידי אנשים פרטיים בביתם או על-ידי ארגונים.

Bitnet

רשת מחשבים בינלאומית המחברת מחשבים במוסדות אקדמיים ומהווה אחת מהרשתות המרכיבות את רשת האינטרנט. שמה נגזר מראשי התיבות של הביטוי Because It's Time Network.

Blue Ribbon Campaign

התארגנות של מספר גופים, שמטרתה לאפשר את חופש הדיבור ברשת האינטרנט. אתרים התומכים בהתארגנות זו כוללים סמל דמוי סרט כחול בדפי האתר שלהם. למידע נוסף ראו http://www.eff.org/blueribbon.html.

Bounce

החזרה של הודעת דואר אלקטרוני לשולח בשל אי-יכולת להעבירה ליעדה. דבר זה מתרחש כתוצאה מכתובת שגוייה או מהעובדה שהמחשב אליו נשלח המכתב אינו פועל.

CDT
(Center for Democracy and Technology)

גוף ללא כוונת רווח המקדם את נושא חופש המידע ברשת. הגוף מרכז את המידע באתר ברשת בכתובת http://www.cdt.org.

CERT
(Computer Emergency Response Team)

גוף הממומן על-ידי ממשלת ארה"ב ועוסק בנושא אבטחת המידע ברשת האינטרנט. הגוף מחזיק אתר בכתובת http://www.cert.org.

CNDIR
(Center for Networked Information Discovery and Retrieval)

גוף הממומן על-ידי ממשלת ארה"ב ועוסק בנושא איתור מידע ואיחזורו ברשת האינטרנט. הגוף מחזיק אתר בכתובת http://cndir.org. גוף נוסף העוסק בנושא זה ממוקם באוניברסיטת מישיגן ומחזיק אתר מידע בכתובת http://www.clearinghouse.net/.

COSN
(Consortium for School Networking)

גוף העוסק בנושא חיבור מוסדות חינוך לרשת האינטרנט. הגוף מקיים כנסים ופועל במסגרת מספר קבוצות עבודה. ניתן להשתתף במספר קבוצות דיון הפועלות במסגרתו. הגוף מחזיק אתר בכתובת http://www.cosn.org, ראה גם מידע נוסף בנושא בכתובת http://www.netday.org/.

Cyberspace

מונח שטבע סופר המדע הבידיוני וויליאם גיבסון ברומן "Neuromancer" לתיאור העולם של רשתות מחשבים והחברה הנוצרת בו, כאשר המקום שבו קיימת המציאות אינו המרחב הפיזי אלא המרחב הקיברנטי שנוצר ברשתות המחשבים.

Download

העתקה (הורדה) של קובץ ממחשב בָּרשת אל המחשב האישי או ממחשב מרוחק ברשת האינטרנט למחשב המקומי.

EARN

רשת המחברת מחשבים של מוסדות אקדמיים ומוסדות מחקר באירופה ומהווה



את ה-Backbone האירופי. ראו מידע נוסף בכתובת /http://www.earn.net.

EDUCOM

ארגון ללא כוונת רווח העוסק בחקר השימוש בחינוך ברשתות מידע ותקשורת במוסדות להשכלה גבוהה. הוא מקיים קבוצות עבודה, מפרסם דפי מידע ועיתונים ומקיים כנסים בנושא. הארגון מחזיק אתר בכתובת http://www.educom.edu.

EFF
(Electronic Frontier Foundation)

גוף ללא כוונת רווח המקדם נושאים אלה: פרטיות המשתמש ברשת, חופש הביטוי, הצפנת מידע, זכויות יוצרים וגישה חופשית למאגרי מידע ציבוריים באמצעות הרשת. הוא מפרסם חומר לימודי בנושא רשת האינטרנט על-מנת להגביר את מודעות הציבור לאפשרויות השימוש ברשת, המהווה בראייתו כלי חשוב ליישום מטרותיו. הגוף מרכז את המידע באתר ברשת בכתובת http://www.eff.org.

(Email) Electronic Mail

דואר אלקטרוני, אחד השימושים הנפוצים ביותר ברשת האינטרנט. מערכת הדואר ברשת מחשבים מאפשרת לכל משתמש לשלוח מסרים לכל משתמש אחר ברשת, כאשר לכל משתמש יש כתובת דואר בלעדית המורכבת משם המשתמש שלו ומשם המחשב שבו הוא משתמש. הצירוף של שם המשתמש ושל שם המחשב הוא ייחודי. ראו חיפוש כתובת דואר אלקטרוני ברשת האינטרנט בכתובת http://home.netscape.com/escapes/search/white_pages.html.

EPIC
(Electronic privacy Information Center)

גוף ללא כוונת רווח המקדם את נושא פרטיות המשתמש ברשת. הגוף עוסק בנושאים כגון: יכולתם של משתמשים לא מזוהים לקבל תיבת דואר אלקטרונית, הצפנת מידע ועוד. הגוף מרכז את המידע באתר ברשת בכתובת http://www.epic.org.

ERIC
(Educational Resources Information Center)

גוף ללא כוונת רווח המקדם את נושא החינוך ברשתות מידע. הארגון נתמך על-ידי ממשלת ארה"ב וחברות מסחריות ומחזיק אתר חינוכי ייחודי מסוגו בשם AskERIC, הכולל מערכי שיעור, מאגרי מידע ועוד. האתר נגיש בכתובת http://www.askeric.org.

Explorer

תוכנה לניווט ברשת האינטרנט. תוכנה זו פותחה על-ידי חברת Microsoft. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.Microsoft.com. מידע על הגירסא העברית בכתובת http://www.microsoft.com/israel

FAQ
(Frequently Asked Questions)

קובצי FAQ מכילים תשובות לשאלות שכיחות, לרוב ביחס לקבוצות דיון, אבל גם בנוגע לשירותים אחרים ברשת האינטרנט. ראו אתר בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/FAQ-List.html.

Finger

תוכנה המאפשרת לקבל מידע על משתמש מסוים שיש לו חשבון במחשב כלשהו המחובר לרשת האינטרנט, או על כל המשתמשים במחשב כזה. המידע המתקבל כולל את הפרטים הבאים: שם מלא, שם המשתמש במחשב (Login Name), האם המשתמש במחשב המרוחק עובד כרגע על המחשב או לא, ואם כן מהו מספר המסוף שממנו הוא עובד ומהו מיקומו. במקרים מסוימים מקבלים גם את הזמן המדויק שבו התחבר אותו המשתמש בפעם האחרונה למחשב ומתי קרא

לאחרונה דואר. כמו-כן, מציגה התוכנה קובץ מידע שנכתב על-ידי אותו המשתמש, אם אכן קיים קובץ כזה.

FireWall

הֶתקן תוכנה או חומרה ברשת מחשבים ארגונית המחוברת לרשת האינטרנט. התקן זה מאפשר לחסום חדירה של גורמים לא רצויים לרשת הארגונית באמצעות מערכת סינון מתוחכמת הפועלת ברמת פרוטוקול רשת האינטרנט. ראו מידע נוסף בכתובת
http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/firewalls-faq/faq.html.

Flame

התלהטות רוחות בדואר האלקטרוני, ברשימות התפוצה או בקבוצות הדיון, הבאה לידי ביטוי בהחלפת מסרים תוקפניים במיוחד. שלבים יותר מתקדמים של מצב כזה נקראים Flame Wars ואחר כך Holy Wars.

Followup

שליחת מסר לקבוצת דיון כתגובה למסר קודם. רצף תגובות כאלו נקרא Thread.

FTP
(File Transfer Protocol)

פרוטוקול המאפשר למשתמש במחשב מסוים להעתיק קבצים למחשב מרוחק וממנו. קיימים ברשת האינטרנט אתרים מיוחדים להפצת תוכנות, הנקראים אתרי Anonymous FTP מכיוון שההתחברות אליהם דורשת הזדהות כמשתמש בשם anonymous. באמצעות אתרים אלו מופצות תוכנות ברשת האינטרנט. ראו רשימת אתרים בכתובת http://hoohoo.ncsa.uiuc.edu/ftp-interface.html.

FYI
(For Your Information)

קובצי FYI מספקים מידע כללי על נושאים הקשורים לרשת האינטרנט. לכל קובץ כזה מספר סידורי. ראו אתר בכתובת http://ds2.internic.net/fyi/.

GIF
(Graphics Interchange Format)

פורמט לשמירת תמונות ואלמנטים גרפיים. פורמט זה נפוץ ביותר ברשת האינטרנט במיוחד בשל היכולת ליצור בעזרתו אנימציה (GIF Animation). יתרונו של פורמט זה טמון בכך ששיטת הדחיסה שהוא מפעיל על אלמנטים גרפיים אינה גורמת לאיבוד מידע. מצד שני, דבר זה מהווה חיסרון עקב חוסר היכולת להגיע ליחס דחיסה גבוהה. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.w3.org/pub/WWW/Graphics/.

Gopher

שרתי מידע ותוכנות לקוח מתאימות המאפשרים למשתמש גישה למידע דרך מערכת היררכית של תפריטים. תוכנות לקוח של Gopher יכולות ליצור קשר עם שרתים מסוגים שונים. ראו מידע בכתובת gopher://boombox.micro.umn.edu/.

Host

כינוי למחשב המחובר בקשר רציף לרשת האינטרנט.

Hostname

שמו של מחשב המחובר בקשר רציף לרשת האינטרנט.

HTML
(Hyper Text Markup Language)

שפת תגיות המשלבת פקודות לעריכת דף המידע ולהצגתו על המסך. בשפה זו נכתבים דפי מידע המיועדים להצגה על-ידי מערכות היפרמדיה מסוג WWW. תוכנות לקוח כדוגמת Netscape מפענחות את הפקודות ומציגות את דף המידע בהתאם.



ראו מידע נוסף בכתובת http://www.snunit.k12.il/package וגם בכתובת http://www.w3.org/pub/WWW/MarkUp/.

HTTP
(Hyper Text Transfer Protocol)
פרוטוקול התקשורת שבו משתמשות תוכנות שרת ותוכנות לקוח מסוג WWW. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.w3.org/pub/WWW/Protocols/.

E-CASH / I-CASH
(Electronic/Internet Cash)
כסף אלקטרוני הקיים ברשת האינטרנט ומאפשר למשתמשי הרשת לסחור. נושא זה עומד להתפתח בעתיד הקרוב, ולא רחוק היום שבו לכל אחד מאיתנו יהיה חשבון ברשת האינטרנט שדרכו נוכל למכור ולקנות מוצרים. למידע נוסף ראו http://www.w3.org/pub/WWW/Payments/ וכן באתר http://www.itpolicy.gov.il/.

IETF
(Internet Engineering Task Force)
גוף הפועל במסגרת ארגון משתמשי רשת האינטרנט (Internet Society) ומשמש קבוצת חלוץ בהגדרת פרוטוקולים וטכנולוגיות חדשות ברשת. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.ietf.cnri.reston.va.us/home.html.

Internet
רשת (מחשבים) המהווה צירוף של רשתות הקשורות ביניהן.

Internet
ה-Internet (ב-I רבתי)
רשת רשתות המחשבים הגדולה בעולם. מקשרת מחשבים ותוכנות מסוגים רבים, המתקשרים ביניהם בפרוטוקול (שפת-תקשורת) אחיד.

Internet2
יוזמה חדשה שמגבש הממשל האמריקאי, שמטרתה להקים רשת חדשה, שתפעל בפרוטוקולים משופרים ותהיה מהירה בקצבים של עד פי 100 מהרשת הנוכחית. רשת זו תאפשר לאוניברסיטאות ולמוסדות חינוכיים להשתמש בה להעברת שירותי מידע מתקדמים כגון: וידאו, קול ועוד. ראו מידע בכתובת http://www.internet2.edu/.

Internet Address
כתובתו של מחשב כלשהו ברשת מחשבים (ברשת האינטרנט). כתובת זו יכולה להיות מיוצגת כצירוף של ספרות או כצירוף של אותיות. לכל מחשב ברשת כתובת ייחודית.

Intranet
רשת (מחשבים) פנים-ארגונית הפועלת בפרוטוקולים של רשת האינטרנט. משמשת לתקשורת פנימית ולהעברת מידע בתוך הארגון.

IP
(Internet Protocol)
אחד הפרוטוקולים שבהם משתמשים המחשבים המחוברים לרשת האינטרנט.

IRC
(Internet Relay Chat)
תוכנה המאפשרת למשתמשי רשת האינטרנט ברחבי העולם לנהל שיחות ועידה עם משתמשים אחרים. ב-IRC יש מספר רב של ערוצים המוקדשים לנושאי שיחה שונים, והמשתמש יכול להצטרף לערוץ שנושא השיחה בו מעניין אותו. ראו מידע נוסף בספר זה ובכתובת
http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/irc/undernet-faq/top.html.

ISDN
פרוטוקול תקשורת המאפשר למחשב המחובר באמצעות מודם וקו טלפון להתחבר



לרשת האינטרנט. פרוטוקול זה מאפשר עבודה בקצבים מהירים ביותר (עד 128 קילו ביט), אך הוא מותנה בתשתית מיוחדת שחברת הטלפון צריכה להעמיד לרשות משתמש. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/isdn-faq/top.html.

ISO
(The International Organization for Standardization)

ארגון שנוסד בשנת 1946 ואשר אחראי לקביעת תקנים בינלאומיים במספר רב של תחומים, לרבות תקשורת ומחשבים. חברים בו ארגוני תקינה של 89 מדינות. התקנים שנקבעים על-ידי ארגון זה נקראים תקני ISO. ראו מידע בכתובת http://www.iso.ch/welcome.html.

ISOC
(Internet Society)

אגודת משתמשי רשת האינטרנט העולמית. ארגון ללא כוונת רווח, שמטרתו לסייע בהתפתחות הטכנולוגית של רשת האינטרנט ולעורר עניין בקרב הקהילות האקדמיות, הכלכליות, התעשייתיות והמדעיות בכלים ובשימושים השונים של רשת האינטרנט. בין פעילויות האגודה: קיום פורום לדיונים ולשיתוף-פעולה בעניין השימוש בתשתית העולמית של רשת האינטרנט ופיתוחה; קיום כנס שנתי; פרסום רבעון חדשותי ששמו The Internet Society News; פיתוח תקנים טכניים לתוכנה ולחומרה ברשת האינטרנט. ראו מידע נוסף בכתובת /http://info.isoc.org.

ISP
(Internet Service Provider)

חברה מסחרית או ארגון המספקים שירותי גישה לרשת האינטרנט.

IT
(Information Technology)

טכנולוגיית המידע - מונח זה מתייחס לטכנולוגיית המידע והתקשוב. ממשלת ארה"ב מחזיקה אתר ובו מידע בנושא טכנולוגיית המידע בממשל הפדרלי בכתובת http://www.itpolicy.gsa.gov, וממשלת ישראל מחזיקה אתר בכתובת /http://www.itpolicy.gov.il.

Java

שפת תיכנות בעלת אוריינטציה גרפית, אשר פותחה מראשיתה ליישומי רשת דינמיים ולעבודה מהירה מאוד בכמות זכרון קטנה. תוכניות Java יכולות לעבור בין מכונות או רשתות ללא צורך בהתקנה מיוחדת. יישומי Java יכולים להיטען דרך הרשת ישירות למחשב האישי של המשתמש ולבצע פעולה על המחשב עצמו. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.java.com. בסנונית קיימת תערוכה וירטואלית הבנויה על יישומי Java בכתובת /http://www.snunit.k12.il/vmuseum/chaos.

Java Script

שפת תיכנות הבנויה כהרחבה לשפת התגיות HTML. השפה מתקשרת עם תוכנת הניווט של המשתמש ומפעילה בה פונקציות שונות בהתאם לפעולות המשתמש. בעזרתה הופכים דפי המידע לאינטראקטיביים יותר. יש לשים לב לעובדה שבניגוד לשפת Java, שפת JavaScript מתקיימת אך ורק כחלק משפת HTML ואינה יכולה לפעול בצורה עצמאית. ראו מידע נוסף בכתובת /http://www.c2.org/~andreww/javascript. עוד מידע קיים בכתובת /http://developer.netscape.com/library/documentation.



JPEG (Joint Photographic Experts Group)

פורמט לשמירת תמונות ואלמנטים גרפיים. פורמט זה נפוץ ביותר ברשת האינטרנט, במיוחד לאור היכולת להגיע ליחס דחיסה גבוה בעזרתו. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.w3.org/pub/WWW/Graphics/.

Kermit

תוכנת תקשורת המדמה מסוף ומשמשת לתקשורת בין מחשבים, כאשר המחשב שבו מופעלת התוכנה משמש כמסוף של המחשב שאליו הוא מחובר. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.snunit.k12.il/software.html.

Listserv

מערכת תוכנה לניהול רשימות תפוצה. במקור פותחה לעבודה ברשת Bitnet.

Majordomo

מערכת תוכנה לניהול רשימות תפוצה. ראו מידע נוסף בכתובת http://greatcircle.com/.

Moderator

משתמש או קבוצת משתמשים המנהלים רשימת תפוצה או קבוצת דיון ומפקחים עליה. ה-Moderator מעיין בהודעות לפני פרסומן וקובע אלו מהן יפורסמו. ראו מידע נוסף ורשימת קבוצות דיון בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/moderator-list/part1/faq.html.

Mosaic

תוכנת הלקוח הגרפית הראשונה למערכות מידע מסוג WWW. פותחה ב-NCSA (The National Center for Super Computing) שבאוניברסיטת Illinois בארה"ב. שמה הפך למושג, וכיום משתמשים במונח Mosaic ביחס לכל מערכת מידע המשלבת קול, תמונה וטקסט. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Docs/faq-general.html.

Netiquette

נורמות ההתנהגות המקובלות (האטיקט) ברשת האינטרנט. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.albion.com/netiquette/corerules.html.

Netscape Navigator

מִמשק גרפי מתקדם למערכות מידע מסוג WWW. Netscape היא גם חברה המייצרת תוכנות ויישומים מתקדמים לשימוש ברשת האינטרנט. ראו מידע נוסף בכתובת http://home.netscape.com.

Newsgroup

קבוצת דיון של UseNet. קבוצות דיון אלו פתוחות לכל משתמש ללא צורך בהרשמה מוקדמת. ניתן להתחבר לקבוצות הדיון על-ידי תוכנת ניווט כגון Netscape.

NIC (Network Information Center)

גוף שתפקידו לספק מידע, תמיכה ושירותים למשתמשי הרשת. ראו מידע נוסף בכתובת http://ds.internic.net/.

NII (National Information Infrastructure)

חזון אוטוסטרדת המידע של הממשל האמריקאי. למידע נוסף ראו http://www.itpolicy.gsa.gov/ וכן http://nii.nist.gov/.



NNTP
(Network News Transfer Protocol)

פרוטוקול התקשורת המשמש את שרתי קבוצות הדיון UseNet. באמצעותו הם מעדכנים זה את זה במסרים שהתחדשו אצלם.

NSF
(National Science Foundation)

קרן המדע הלאומית, שהיא סוכנות ממשלתית אמריקאית. הקרן מממנת פרויקטים ופיתוח של תשתיות במטרה לשפר את איכותו של המחקר המדעי. במסגרת פעולותיה מימנה הקרן את הקמת NSFNET - רשת מחשבים של מוסדות מחקר בארה"ב ואחת מרשתות "עמוד השִדרה" של האינטרנט. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.nsf.gov.

OCLC
(Online Computer Library Center)

ארגון המציע שירותי מִחשוב לספריות ולמוסדות חינוך. רשת המידע לספריות של OCLC מחברת אלפי ספריות ברחבי העולם ומאפשרת שירותי קטלוג, ביבליוגרפיה, חיפוש והשאלה בין ספריות. ראו מידע נוסף בכתובת http://www.oclc.org.

PC TV

חברה העוסקת בהפצת סרטי הדרכה בנושאי מחשבים וטכנולוגיית המידע. התוכניות המופקות על-ידי חברה זו משודרות מִדי שבוע ברשת NBC הנקלטת בישראל. לחברה אתר עשיר ובו מידע על סרטי ההדרכה וכן הפניות לאתרים ברשת הקשורים לתוכניות בכתובת /http://www.pctv.com.

PCN
(Point Cast News)

תוכנה המאפשרת לקלוט ערוצי מידע מיוחדים המשדרים מידע חדשותי שוטף. התוכנה מציגה את המידע בצורה המזכירה את פעולתו של מכשיר הטלוויזיה. ניתן להתקין תוכנה זו על מחשבי חלונות ומקינטוש ולהשתמש בהם במקום שומרי המסך (Screen Saver). למידע נוסף ניתן להתחבר לאתר החברה בכתובת http://www.pointcast.com או לאתר של חברה ישראלית המייצרת מוצר מתחרה בכתובת /http://www.backweb.com.

PING
(Packet Internet Groper)

תוכנה במחשב מקומי השולחת יחידת מידע למחשב אחר ברשת האינטרנט כדי למדוד את מהירות התקשורת בין שניהם.

Post

פרסום מסר או הודעה לקבוצת דיון. מסרים הנשלחים לקבוצות דיון נקראים Postings.

Postmaster

האדם שתפקידו לנהל את הדואר האלקטרוני במערכת המחוברת לרשת. לכל מחשב ברשת האינטרנט יש Postmaster. ניתן לשלוח לכתובת postmaster@host שאלות ותלונות על המשתמשים במערכת שהוא אחראי לה.

PPP
(Point to Point Protocol)

פרוטוקול תקשורת המאפשר למחשב המחובר באמצעות מודם וקו טלפון להתחבר לרשת האינטרנט. המחשב הופך להיות צומת זמני ברשת ויכול להפעיל מספר רב של יישומי תקשורת בו-זמנית. המחשב מקבל מספר IP מזדמן שבעזרתו הוא יכול להעביר ולקבל מידע מהרשת. רוב ספקי השירותים לרשת (ISP) מציעים כיום למשתמשים חיבור לרשת האינטרנט באמצעות פרוטוקול זה. ראו מידע נוסף



בכתובת http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/ppp-faq/top.html.

Public Domain — תוכנות ציבוריות. תוכנות שניתן למצוא במאגרי קבצים ברשת ואשר הגישה אליהם היא חופשית והשימוש בהן הוא ללא כל תשלום.

QuickTime — פורמט לשמירת סרטונים ואנימציה. ראו מידע נוסף בכתובת http://quicktime.apple.com.

README — קובצי README נמצאים בעיקר בשרתי קבצים ציבוריים FTP. הם מספקים הסברים על הקבצים במאגר או על הקבצים באותה ספרייה במאגר שבה נמצא הקובץ.

RFC (Request for Comments) — קובצי RFC הם מסמכים המספקים מידע בעיקר על ההיבטים הטכניים של רשת האינטרנט. קיימים אלפי מסמכים כאלו, אשר שמותיהם מורכבים מהצירוף RFC וממספר סידורי. מידע נוסף ניתן למצוא בכתובת http://www.internic.net/ds/dspg0intdoc.html.

Route — המסלול שעוברת יחידת מידע מנקודת המוצא לנקודת היעד שלה ברשת.

RSA — חברה העוסקת בהצפנת מידע ובהעברתו ברשתות מידע. המוצרים שלה הם כיום מן הנפוצים ביותר בעולם בתחום הצפנת המידע, ובמספר רב של אתרים ברשת האינטרנט ניתן למצוא את סמל החברה כעדות לאופן העברת המידע בשרת. מידע על החברה ועל התקנים, וכן מוצרים להורדה חופשית, ניתן למצוא בכתובת http://www.rsa.com.

RSAC (Recreational Software Advisory Council) — ארגון ללא כוונת רווח, שמטרתו לדרג תוכנות ושרתי מידע ברשת האינטרנט לפי קריטריונים הכוללים את מידת האלימות, המיניות ועוד. הארגון מחזיק אתר בכתובת http://www.rsac.org/. דוגמא לשימוש בתקן שקובע הגוף ניתן למצוא, למשל, באתר של פלייבוי בכתובת http://www.playboy.com.

Shareware — תוכנות שיתופיות. תוכנות המופצות באופן חופשי ברשת ואשר משתמשים רשאים לנסותן במשך פרק-זמן כלשהו (לרוב 21-45 יום) כדי להחליט אם לרוכשן. לאחר פרק-הזמן שנקבע יש לשלם בעבור המשך השימוש.

Signature — מספר שורות בהודעת דואר אלקטרוני אשר משמשות כ״חתימה״ אישית של השולח ומספקות מידע כללי אודותיו. לעתים נלווים לפרטים אלו גם ציטוט של אימרה כלשהי ו/או איור.

The Site — תוכנית טלוויזיה שבועית של רשת MSNBC, המביאה חידושים בנושאים שונים ברשת האינטרנט. התוכנית נקלטת גם בישראל בערוץ NBC. לתוכנית אתר עשיר ובו מידע על נושאים הנידונים בתוכנית מדי שבוע בכתובת http://www.thesite.com/.



SLIP
(Serial Line IP)

פרוטוקול תקשורת המאפשר למחשב המחובר באמצעות מודם וקו טלפון להתחבר לרשת האינטרנט. המחשב הופך להיות צומת זמני ברשת ויכול להפעיל מספר רב של יישומי תקשורת בו-זמנית. המחשב מקבל מספר IP קבוע שבעזרתו הוא יכול להעביר מידע לרשת ולקבל ממנה מידע.

Sysadmin
(System Administrator)

אדם המפעיל מערכת מחשב ברשת האינטרנט.

Sysop

ראשי התיבות של System Operator, אדם המפעיל מחשב ומתחזק אותו.

talk

פרוטוקול המאפשר לשני משתמשים בשני מחשבים המחוברים לרשת האינטרנט לנהל ביניהם דו-שיח בזמן אמיתי.

TCP/IP
(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

אוסף הפרוטוקולים לתקשורת בין מחשבים ברשת האינטרנט.

Telnet

פרוטוקול המאפשר להתחבר למחשב מרוחק ולהשתמש בו, כאשר המחשב המקומי משמש כמסוף.

Terminal Emulator

הדמיית מסוף - תוכנה המאפשרת למחשב המקומי להפוך למסוף של מחשב מרוחק. יש להגדיר לתוכנה לאיזה סוג של מסוף עליה להידמות, כדי שתדע כיצד להפעיל את לוח המקשים ואת המסך.

Thread

קבוצת מסרים ברשימת תפוצה או בקבוצת דיון העוסקים כולם באותו נושא, ובדרך כלל הם רצף של תגובות למסר אחד (ראו Followup).

TUCOWS

רשת של שרתים ברחבי העולם המאחסנים תוכנות Public Domain, Shareware ודוגמאות לתוכנות מסחריות המתאימות לעבודה בסביבת רשת האינטרנט. האתר המרכזי נמצא בכתובת /http://www.tucows.com. בישראל קיים אתר ראי בכתובת http://tucows.netvision.net.il.

UNICODE

שיטת קידוד חדשה לצורך הצגת אותיות, ספרות וסימנים במחשב. שיטה זו בנויה על 16 ביט (לכל תו יצוג מספרי הנע בין אפס ל־65536). בדרך זו ניתן לייצג מספר סוגי תווים בו-זמנית וניתן לכתוב מסמכים בשפות שונות בו-זמנית (כולל האותיות העבריות והניקוד העברי). שיטה זו עדיין לא מיושׂמת במרבית מערכות המחשב, אך אמורה להיות מיושׂמת בהן בעתיד. למידע נוסף ניתן להתחבר לכתובת /http://unicode.org.

UNIX

מערכת הפעלה נפוצה לתחנות עבודה. מחשבים רבים ברשת האינטרנט הם מחשבי UNIX. למרות חוסר הידידותיות שלה, הופכת מערכת הפעלה זו לנפוצה יותר ויותר ברשת. ניתן כיום למצוא גרסאות רבות של מערכת הפעלה זו גם עבור מחשבי PC. אחת ממערכות ההפעלה הפופולריות ביותר מסוג UNIX היא מערכת



LINUX הפועלת על מחשבי PC. ראו מידע נוסף בכתובת
.http://www.cis.ohio-state.edu/hypertext/faq/usenet/unix-faq/faq/top.html

Upload

העתקה (העלאה) של קובץ מהמחשב האישי למחשב ברשת או מהמחשב המקומי למחשב מרוחק ברשת האינטרנט.

URL
(Universal Resource Locator)

מציין את כתובתו של קובץ או של שרת מידע כלשהו ברשת האינטרנט ואת הפרוטוקול בתוכנת הלקוח שבו יש להשתמש כדי לגשת לאותו קובץ או לאותו שרת (כלומר, כתובת האינטרנט של המחשב שבו נמצא המידע ושל מסלול הספריות אל הקובץ).

UseNet

הרשת של שרתי קבוצות הדיון הציבוריות, של קבוצות הדיון השונות ושל המשתתפים בהן. קיימות כ-10,000 קבוצות דיון העוסקות במגוון עצום של נושאים.

UUDECODE

תוכנה המפענחת קובץ אשר קודד בתוכנת UUENCODE וממירה אותו מקובץ ASCII לקובץ הבינארי המקורי.

UUENCODE

תוכנה המקודדת קובץ בינארי והופכת אותו לקובץ ASCII. קידוד כזה מאפשר שליחה של קבצים בינאריים בדואר אלקטרוני.

VMS

מערכת הפעלה נפוצה למחשבים של חברת Digital. מחשבים רבים ברשת האינטרנט הם מחשבי VMS. מערכת VMS הייתה בעבר פופולרית ביותר, אך עקב כניסת מערכות UNIX חלקה בשוק הולך וקטן. ראו מידע נוסף בכתובת .http://www.digital.com/

VRML
(Virtual Reality Markup Language)

שפת תגיות המשלבת פקודות לעריכת מידע גרפי תלת-מימדי ולהצגתו על המסך. תוכנות לקוח, כדוגמת Netscape, מפענחות את הפקודות ומציגות את דף המידע בהתאם, אם מצורף אליהן Plug מיוחד. ראו מידע נוסף בכתובת /http://vrml.sgi.com.

WAIS
(Wide Area Information Servers)

שרתים המבצעים חיפוש במאגרי מידע. ניתן להשתמש במילות מפתח לשם ביצוע החיפוש, וכן ניתן להשתמש בפעולות לוגיות לשם ביצוע חיפושים של צירופי מילים. בעבר היו שרתים אלו נפוצים ברשת האינטרנט, אך כיום נדיר למצוא אותם ברשת. ראו מידע נוסף בכתובת /http://www.wais.com.

WWW
(World Wide Web)

רשת של שרתי מידע המספקים מידע בפורמט המאפשר שילוב של גרפיקה וקול בדף מידע (מולטימדיה), וכן קישור מיידי לדפי מידע אחרים (היפרטקסט). השילוב של שני האלמנטים יוצר מערכת היפרמדיה. הגישה למידע היא באמצעות תוכנות לקוח מתאימות, כדוגמת Netscape. ראו מידע נוסף בכתובת /http://www.w3.org.

W3O
(World Wide Web Consortium)

גוף בינלאומי שמטרתו לקדם את השימוש בטכנולוגיית ה-WWW ברשת האינטרנט. הגוף הוקם על-ידי המרכז הטכנולוגי ב-Cern (/http://www.cern.ch) והמכון הטכנולוגי MIT (/http://web.mit.edu). הגוף מפעיל קבוצות עבודה בנושאים רבים



הקשורים לטכנולוגיית ה-WWW. ראו מידע נוסף בכתובת /http://www.w3.org.

WHOIS מאגר שניתן לחפש בו מידע על משתמשים אחרים ברשת האינטרנט. אפשר למצוא בו פרטים כגון: כתובת הדואר האלקטרוני, כתובותיהם ומספרי הטלפון של משתמשים ועוד.

ביטויים וראשי תיבות המקובלים ברשת האינטרנט (הסלנג של משתמשי האינטרנט):

BCNU ראשי התיבות של הביטוי Be Seein' You.

BTW ראשי התיבות של הביטוי By The Way.

Dot Speak משתמשים ותיקים ובעלי ניסיון ברשת האינטרנט קוראים לנקודה המפרידה ב המילים המרכיבות כתובת של מחשב ברשת - dot, ולא period. הרוצה ליצור רושם של משתמש ותיק, יבטא את הכתובת www.snunit.k12.il בדרך זו: -www dot-snunit-dot-k12-dot-il.

F2F קיצור מקובל של הביטוי face to face, כלומר: פגישה פנים אל פנים. הדבר אמור בייחוד כאשר מדובר בפגישה עם אדם אחרי התכתבות עמו ברשת.

Get a life ביטוי שנאמר למי שמבלה יותר מדי זמן מול המחשב בשיטוט ברשת האינטרנט.

IMHO ראשי התיבות של הביטוי In My Humble Opinion (לעניות דעתי).

Lurker השתתפות פסיבית ברשימות תפוצה ובקבוצות דיון. דהיינו, אדם הקורא מסרים, אך לא שולח דבר. Lurker השולח מסר בפעם הראשונה לקבוצה מסוימת רואים בו כמי שהצהיר על עצמו שיצא מהארון, או בלשון האינטרנט - ביצע delurking.

Net.Citizen ראו Netizen.

Net.god משתמש ותיק בעל ניסיון רב ברשת האינטרנט. מישהו שהיה ברשת האינטרנט מראשיתה.

Net.personality 1. אישיות או דמות מוכרת ברשת האינטרנט. אדם השולח מסרים רבים לקבוצות דיון רבות, או שבדרך זו או אחרת נעשה מוכר לרבבות משתמשים ברשת האינטרנט.
2. הזהות האישית שמפתח המשתמש במהלך השימוש ברשת האינטרנט, אישיות האינטרנט שלו.

Net.police מונח שלילי המתייחס למשתמשים אשר מנסים לכפות את הסטנדרטים שלהם על אחרים.



Net.Veteran	משתמש ותיק ברשת האינטרנט.
Netizen	״אזרח הרשת״ או תושב ב-Cyberspace.
Newbie	משתמש חדש ברשת האינטרנט. לעתים, אם כי לא תמיד, נלווית למונח זה נימה שלילית. הצירוף Clueless newbie הוא תמיד ביטוי מלגלג ומעליב.
ROTFL	ראשי התיבות של הביטוי Rolling on the Floor Laughing. משמש כתגובה להערה או למסר מצחיקים במיוחד.
RTFM	ראשי התיבות של הביטוי Read the F*** Manual, כאשר F*** יכול לייצג את המילה Fantastic או Friendly, אך בדרך כלל הכוונה הוא למילה אחרת לגמרי... השימוש בקיצור הזה נעשה כאשר משתמש שואל שאלה פשוטה או שאלה שכיחה מאוד, שהתשובה עליה נמצאת בקובצי הדרכה או בספרי הדרכה, ואז המשתמשים מציעים לו בנימוס לעיין באותם המדריכים.
Snail Mail	דואר זוחל. כינוי לעגני של משתמשי דואר אלקטרוני לדואר קונבנציונאלי.
Urban Legend	הפולקלור של רשת האינטרנט. סיפור כלשהו שבראשיתו היה בו אולי גרעין של אמת, אך במשך הזמן השתנה, התנפח והפך למיתוס, לאחר שהופץ בקבוצות דיון וברשימות תפוצה רבות. מיתוסים כאלו אינם נעלמים לעולם, שכן מעת לעת הם שבים ועולים מחדש באחת מקבוצות הדיון או ברשימות התפוצה, כאילו היו חדשות טריות.
WRT	ראשי התיבות של הביטוי With Respect To.

25 -17

ספר זה הוא פרי מאמציהם של מספר אנשים העוסקים מזה שנים בתחומי חינוך ורשת האינטרנט. הספר מכיל מידע רב ושימושי על רשת האינטרנט למתחילים ולמתקדמים וכן אוסף גדול של קישוריות ולקסיקון מונחים שימושיים רלבנטיים.

הספר מומלץ לכל המתחיל או המעוניין להרחיב את הבנתו בנושא רשת האינטרנט וכן לקהל המורים אשר מעוניינים לעשות שימוש חינוכי ברשת האינטרנט.